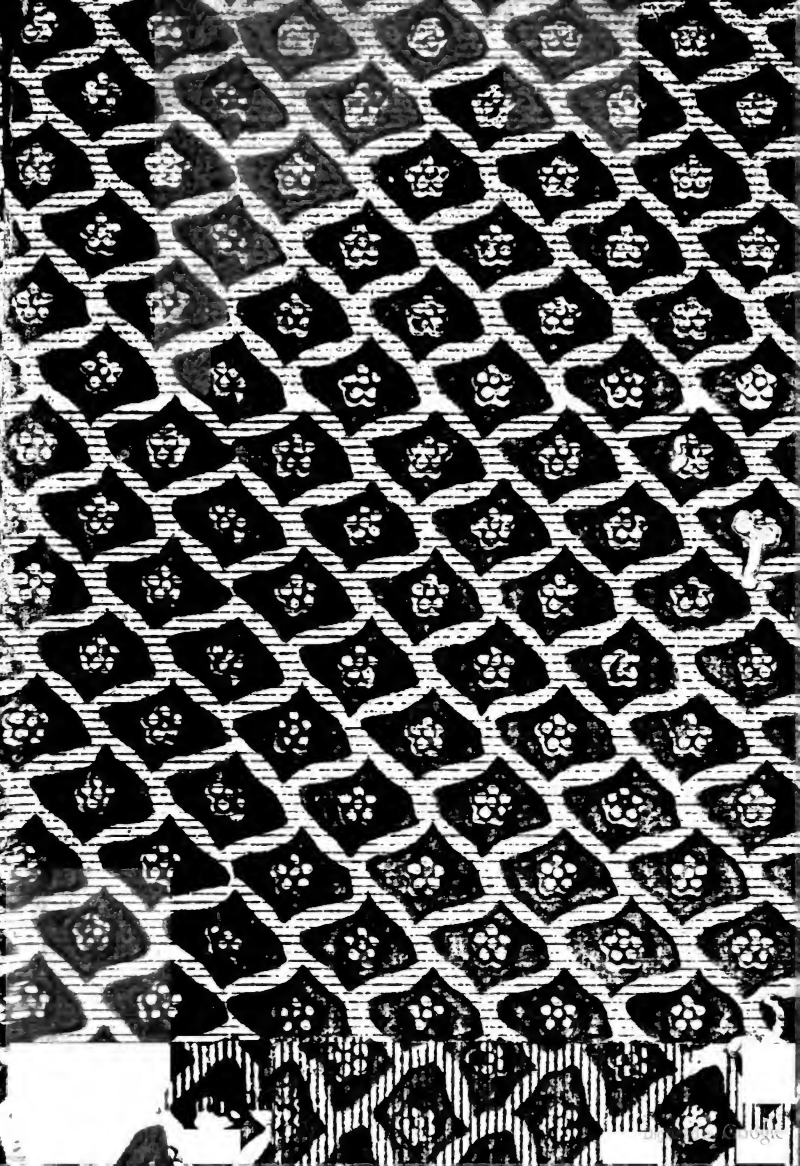
Digitized by Google



BHS II B 190

Digitized by Google

<36635314040016

<36635314040016

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Versuch
einer
Crystallographie
oder
Beschreibung
der,
verschiedenen, unter dem Nahmen der Crystalle bekannten, Körpern des Mineralreichs eigenen, geometrischen Figuren,
mit Kupfern und Auslegungs-Planen
durch den Herrn
de Romé Delisle
der Churfürstl. Mainz. Akademie nützl. Wissenschaften Mitglied.

Aus dem Französischen übersetzt
mit Anmerkungen und Zusätzen.

Nebst
Hn. Hills Spatherzeugung und Hn. Bergmanns Abhandlung von Spathgestalten.
Aus dem Englischen und Lateinischen übersetzt
von
Christian Ehrenfried Weigel
der Weltweisheit und Arzeneiwissenschaft Doctor, der Chemie und Pharmacie ordentlichen öffentlichen Lehrer, und Aufseher des botanischen Gartens, Mitglied der physiographischen Gesellschaft in Lund.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Greifswald,
gedruckt und verlegt von Anton Ferdinand Röse. 1777.

Digitized by Google

Natura Geometriam exercet ſub terrae viſceribus mirabili arteficio! ENCELIVS *de re metall.* Lib. I.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

Vorrede
des Uebersetzers.

So lange man zur richtigen Kenntniß der mineralischen Körper noch äussere Kennzeichen mit zur Hülfe nehmen muß, wird auch die Kenntniß der bestimmten Gestalt, einiger derselben, immer von einigem Werthe seyn, um so viel mehr, da bei Untersuchungen kleiner Proben, und überhaupt bei Versuchen im Kleinen, oft diese allein schon entscheidet, wo der kleine Vorrath dieses,

Digitized by Google

ses, oder jenen, Products zu weiteren Untersuchungen nicht zureicht, oder gar keine Untersuchungen seltener Stücke einer Sammlung erlaubt sind. Der Verfasser des Werks, welches ich hier übersetzt liefere, und im J. 1772. zu Paris in gr. 8. herausgekommen ist, hat sich um dieselbe viel Verdienst erworben, und die Gründe für seine Arbeit selbst bündig genug vorgetragen. Ausser einer treuen Uebersetzung habe ich die Anführungen aus den Schriften, welche ich besaß, bestimmter eingerichtet, anstatt der französischen Uebersetzungen die teutschen oder lateinischen Originalausgaben, und anstatt französischer Originale, teutsche Uebersetzungen, hiezu gebraucht, mehrere Schriftstellen angeführt und die mir bekannten Bemerkungen neuerer Schriftsteller, so gut sie zu nutzen waren, eingeschaltet. Meine, theils in den Text eingerückte, theils in Anmerkungen untergesetzte, Zusätze und Erläuterungen sind durch Klammern und ein angehängtes W unterschieden. Hin und wieder, z. B. bei dem Flußspath, habe ich, der nöthigen Berichtigung halber, die Ordnung des Verfassers in etwas abändern müssen. Allenthalben war dieses aber nicht thunlich. Die chemischen Anführungen bei den Salzcrystallen, und die mineralogischen

logischen bei den übrigen Theilen, sind vielleicht wieder die Absicht des Verfassers, mir schienen sie aber dies Werk nuzbarer zu machen und zugleich wollte ich mir und meinen Zuhörern dadurch eine Erleichterung bei meinen chemischen und mineralogischen Vorlesungen machen. Man kann sie auch zum Theil als einen Beitrag zu der, von mir übersetzten, physischen Chemie des Hn. Wallerius ansehen. Uebrigens mache ich die Bitte des Verfassers um Beiträge zur Vervollständigung dieses Versuchs, zur meinigen, und werde solche mit dem gehörigen Danke erkennen.

Da ich, nach beinahe geendigtem Abdrucke dieser Uebersetzung, die Spathgenesie des Hn. Hills erhielt und selbige nur wenige Bogen ausmacht, habe ich solche, als zum Gegenstande dieses Werks gehörig, angehängt. Wenn sie gleich nicht so nuzbar ist, wie sie es beim ersten Anblick zu seyn scheint, so muß man doch den Fleiß des Hn. H. nicht verkennen. Um die, bei solchen Tabellen nöthige, Genauigkeit zu beobachten, habe ich die Worte des Originals, welche nur irgend einer Misdeutung fähig waren, das erste Mal in Klammern eingeschlossen beigefügt. Man kann

sich darauf verlassen, daß sie durchgängig übereins übersetzt sind. Uebrigens unterschreibe ich die Tabelle und andere Meinungen nicht. Zur Vermeidung aller Weitläuftigkeit, habe ich, wo eine zuverläßige Vermuthung Statt fand, auf die Crystallographie zurück verwiesen.

Die schöne Abhandlung des Hn. **Bergmann** wird hier jedem Kenner willkommen seyn, da das Original wol nicht in vielen Händen zu vermuthen ist.

Vorrede des Verfassers.

Unter allen den Theilen, welche die Naturgeschichte unter sich begreift, ist vielleicht keiner, der mehr ergründet zu werden verdient, noch denen, die ihn zum Gegenstande ihrer Nachforschungen machen wollen, eine reichere Erndte verspricht, als der, welcher von den Steinen und Mineralien handelt. Ohne hier die Vortheile zu erwähnen, welche die Künste und der Handel von diesen Untersuchungen ziehen können, hat man nicht Ursache zu vermuthen, daß sie uns zu ganz neuen Entdeckungen, über die Beschaffenheit und Bildung der Substanzen des Mineralreichs leiten werden, die, weniger zusammengesetzt, als die Körper der andern beiden Reiche und, so zu sagen, auf der niedrigsten Stuffe der Wesen gestellet, uns schon hiedurch einladen, den besondern Erscheinungen, welche sie uns zeigen, genauer nachzugehn?

Eine von diesen Erscheinungen, welche mir am mehrsten auffallend war, sind die regelmäßigen und beständigen Gestalten, welche gewisse Körper von Natur annehmen, die wir unter dem Nahmen der **Crystalle** bezeichnen. Die Menge und vielfachen Abänderungen, dieser besondern gemischten Körper, erweckten in mir sogleich den Vorsatz, eine Sammlung davon zu machen. Die Schwierigkeiten, welche mir bei der Ausführung desselben aufstiessen, schreckten mich so wenig ab, daß sie meinen Eifer vielmehr nur feuri-

ger

ger machten. Diese Schwierigkeiten rührten zum Theil von der geringen Menge der Crystalle her, welche ich, wegen der geringen Aufmerksamkeit, so man bisher der Regelmäßigkeit der angeschossenen Körper gegönnet hat, antraff. In den mehrsten Sammlungen wird man leicht gewahr, daß man sich weniger um die Gestalt der verschiedenen Arten, als um das Prahlende und in die Augen fallende gewisser Drusen, bekümmert hat. Diese verdienen unstreitig geschäzt zu werden, aber ich wage es zu sagen, daß man die einzelnen Crystallen zu sehr vernachläßiget hat, welche fast immer regelmäßiger und vollständiger, als die in Drusen zusammenstehenden, sind.

Wenn indessen die vollständigen und regelmäßigen Crystalle zur Erkenntniß der wahren Gestalt einer jeden Art die geschicktesten sind, so darf man darum doch diejenigen nicht verwerfen, welche sich von diesen regelmäßigen Gestalten zu entfernen scheinen. Man trift bei diesen leztern einen Vortheil an, der wol verdient, daß man ihnen neben den erstern eine Stelle gönnet. Gemeiniglich sind es diese unvollkommenen und so zu sagen erst angelegten Crystalle, in welchen die Natur sich auf der That ertappen läßt. Durch ein zu geschwindes Anschiessen verschobene, oder schlecht verbundene, Theile, eine höckerichte und ungleiche Oberfläche, concentrische und eccentrische Linien, u. s. w. sind eben so viele Merkmaale, die einem aufmerksamen Beobachter die Art, wie die Bildung der Crystalle vor sich geht, die Gestalt ihrer Bestandtheile und die Ordnung, in welcher sich diese Theile aneinander legen, aufdecken können. Die regelmäßigen Crystalle können uns also die, einer jeden Art eigene, Gestalt kennen lehren; ist uns diese einst bekannt, so kann man leicht die unzähligen, daraus entspringenden, Abarten damit vergleichen und diese Abar-

ten

ten zeigen, nebst den Unregelmäßigkeiten, welche sich dabei antreffen lassen, von ihrer Seite wieder das Verfahren an, dessen sich die Natur bei der Bildung der vollkommenen Crystalle bedient.

Unterrichtet durch die Werke des berühmten Ritters von Linné, wie wichtig das Studium dieser eckigen Gestalten der Crystalle werden, und wie viel es zur Erweiterung unserer mineralogischen Kenntnisse beitragen könne, habe ich sie, durch alle ihre Verwandlungen, mit der sorgfältigsten Aufmerksamkeit verfolgt, die von dem Schwedischen Naturforscher gelieferten Zeichnungen und Beschreibungen mit den Originalen, die ich besaß, verglichen, die ich nicht würklich habhaft werden konnte, nachgeschnitten und in Thon geformt, und bin endlich dahin gelangt, daß ich aus allen einen Plan entwerfen konnte, der das Ganze und den Erfolg alles dessen, was aus diesem Fache bisher bekannt ist, darstellet.

Ich sehe gar wol ein daß dieser **Versuch**, über die geometrischen Gestalten der Crystalle, nicht so vollkommen ist, als er wol zu wünschen wäre, und daß darin noch viele Arten fehlen, die nur unvollkommen, oder noch ganz und gar nicht, bekannt sind; indessen habe ich mich nichts destoweniger entschlossen ihn herauszugeben, in der Hofnung, daß er geschicktere Naturforscher zur Verfolgung derselben Bahn anreitzen, oder mir wenigstens die nöthige Beihülfe und Anleitungen verschaffen wird, ihn bei einer zwoten Ausgabe vollständiger zu machen.

Dieser Entwurf ist in vier Theile getheilt, von welchen der erste von den **Salz-Crystallen**, der zweite von den **Stein-Crystallen**, der dritte von den **Kies-Crystallen** und der vierte von den **Erz- oder Metallischen Crystallen** handelt. Vor diese vier Theile habe ich einen Vorbe-

richt, von **den Crystallen überhaupt**, vorausgeschickt, worin ich mich bemühe, die Aehnlichkeit darzuthun, welche sich zwischen ihnen findet, wenn man sie auch nur in Ansehung ihrer äussern Gestalt betrachtet. Diese Aehnlichkeit scheint noch auffallender zu seyn, wenn man die Augen auf die **Crystallen-Tabelle** wirft. Von den zehn Columnen, worin sie vertheilt ist, beschreibt die erste die Gestalt und Verhältniße der Säule jedes Crystalls, die zwote die Gestalt und Verhältniße der Endspitzen, die dritte giebt die Zahl und Gestalt der Flächen der Säule an, die vierte die Zahl und Gestalt der Flächen der Endspitzen, die fünfte die volle Zahl, aller Flächen jedes Crystalls; die sechste die Nahmen der Salze, die siebende die Nahmen der Steine, die achte die Nahmen der Erze, in der neunten werden die Zeichnungen dieses Werks, wo diese Crystallen vorgestellt sind, und in der zehnten die vom Ritter **von Linné** gelieferten Zeichnungen angeführt.

Der Verfasser ersucht die Naturforscher und Liebhaber, welche in ihren Sammlungen, einige Salz- Stein- oder Erzcrystallen besitzen, deren wol ausgebildete Gestalt hierin noch nicht beschrieben ist, zur Vollständigkeit dieses Werks etwas beizutragen, und ihm solche zu dem Ende entweder durch den Weg der Journale, oder unmittelbar dem Verfasser selbst zugesandte Nachrichten, bekannt zu machen, der alle auf diesen Theil der Mineralogie einschlagende Erläuterungen mit Dancke entgegen nehmen wird.

Alpha-

Digitized by Google

Alphabetisches Verzeichniß

der vornehmsten Schriftsteller, welche von den Crystallen geschrieben haben, oder, bei Gelegenheit derselben, in diesem Werke angeführt sind. Die leztern sind mit einem Stern *) bezeichnet. (Mehrere Abhandlungen, von einzelnen Gegenständen, sind an ihren Orten vollständig angeführt worden. W)

---

*AGRICOLA (GE.) *de re metallica libri* XII. Basil. König 1657. Fol. mit K. Basil. Froben 1671. Fol.

ALDROVANDI (VLYSS.) *Musaeum metallicum* Bonon. 1648. Fol. mit K.

Alischer (Seb.) über Crystallmassen von einer ausserordentlichen Grösse, in Breslau: Vers. v. J. 1725. Sect. 32. S. 635 Art. 7.

*BAKER (HENR.) *Employment for the microscope, in two parts.* Lond. 1753. 8. ist ins Französische unter dem Titel

Le Microscope a la portée de tout le monde Paris 1754. übersezt (und ins Teutsche unter dem Titel

Hn. Heinrich Baker Beiträge zum nüzlichen und vergnügenden Gebrauch des Microscopii. Augsb. 1754. in 8. W.) herausgekommen.

Man findet in diesem Werke die Zeichnungen verschiedener Salzcrystalle, es sind dieselben, welche Lange vorher geliefert hatte.

*BARTHOLIN (ERASM.) *Experimenta Crystalli Islandicae.* Hafn. 1670. 4.

— Im Auszuge findet man diese Versuche in den *Philosophical Transactions* v. J. 1670. N. 67. und der *Collection Academique de Dijon. Part. etrangere.* Tom. II. S. 294 f.

— Beob. vom Isländischen Crystall, in den *Ephem. Nat. Cur.* Ann. I. Dec. I. 1670. S. 155. *Obs.* 73. und Ann. 2. Dec. I. 1671. S. 267. Abh. 169. *Collect. Acad. etrang.* Tom. III. S. 66.

(BAUMÉ (ANT.) *Chymie experimentale et raisonnée* T. I - III. a Paris 1773. 8.

* Hn. Ant. Baumé Erläuterte Experimental-Chemie, aus dem Franz. übers v. J. C. Geblern. Leipz. gr. 8. Th. I - III. 1775-6.

Manuel de Chymie par M. BAUMÉ. a Paris. 1763. 1766. 8.

*Handbuch der Scheidekunst, aus dem Franz. des Hn. Baumé mit Anm. von F. X. von Wasserberg. Wien. 1774. 8.

— Abh. vom Thon. S. Pörner.

Baumer (Jo. W.) Naturgeschichte des Mineralreichs. Gotha. 1763. 8.

*BERGMANN (TORB.) variae cryſtallorum formae a Spatho ortae explicatae in *Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Vpſal.* Vol. I. Vpſ. 1773. 4. S. 150-5. Tab. IX.

* - - *Chemiſk och mineralogiſk Afhandling om hvita Iärnmalmer, utgifven af* P. IAC. HJELM. Vpſ. 1774. 4.

* - - Reſp. LEVEL *de Stibio Tartariſato* Vpſ. 1773. 4. W)

*BERTRAND (EL.) *Dictionnaire Oryctologique.* a la Haye 1763. 8. unter den Wörtern Cryſtaux und Cryſtalliſations.

BESLER (MICH. RUP.) *Gazophylacium rerum naturalium e Regno vegetabili, animali et minerali depromptarum*, cum Fig. aeneis 1642. gr. Fol. liefert die Zeichnungen einiger Zinn-Erze, deren Cryſtalle mit den Bergcryſtallen vermengt ſind.

* BOËTII *a* BOOT (ANS.) *Gemmarum et Lapidum Hiſtoria cum notis et Figuris* ADR. TOLLII. Lugd. Bat. 1647. 8. (*cum* IO. *de* LAËT *de gemmis et lapidibus* L. II. et THEOPHRASTI *L. de lapidibus* Lugd. Bat. 1747. 8. W.) Ins Franzöſiſche überſetzt unter dem Titel: *Le parfait Iouaillier.* a Lyon. 1644. 8 mit K.

* BOERHAAVE (HERM.) *Elementa Chemiae.* Pariſ. 1733. Vol. 2. 4. (Lipſ. 1732. Vol. 2. 8. W.)

BOMARE (VALMONT *de*) *Mineralogie*, ou nouvelle expoſition du regne mineral. a Paris 1762. 8. T. I. II. II. Edit. a Paris. 1774. 8.

BONANNI (PHIL.) *Recreatio mentis et oculi.* Rom. 1684. 4. handelt im dritten Theil Aufg. XIII. cur multa ſint turbinata? von Cryſtallen.

BORLACE (WILL.) Inquiry into the original ſtate and properties of Spar and Sparry productions, particularly the Spars or Cryſtals, found in the Corniſh mines, called Corniſh Diamonds, in den *Philoſ. Transakt.* Vol. 46. N. 493. S. 250. Tab. 5 und 6.

(*BORN (IGN. *a*) *Index Foſſilium quae collegit et in Claſſes ac Ordines diſpoſuit.* Pragae 1772. Pars altera 1773 gr. 8. mit K., giebt viele ſonſt noch nicht beſchriebene Geſtalten an.

BOULANGER *Experiments reſearches and obſervations on the vitreous Spar or Sparry Fluor, being a complete ſupplement to the diſcoveries made by the learned Mr.* SHEELE etc. Lond. 1775. 8. kenne ich nur aus der Engl. Allgem. Bibl. W)

BOURGUET (LAUR.) *Lettres philoſophiques ſur la formation des Sels et des Criſtaux.* Amſt. 1729. 12. m. K.

- - Litterae ad Capellerum in *Act. Phyſ. Med.* Vol. IV.

In dieſem Briefe wirft Hr. Bourguet dem Hn. Capeller vor, daß er die Bildung der Cryſtalle nach den Regeln der genaueſten Geometrie habe erklären wollen, die ſeiner Meinung nach nicht in der Natur zu finden ſey.

*BOYLE (ROB.) *An Eſſai about the origine and virtues of Gems.* Lond. 1672. 12. Hamb. 1673. 12. lateiniſch, auch unter dem Titel

de

Digitized by Google

de Gemmarum origine et virtutibus in der Sammlung der Boylſchen Werke. Genev. 1680 und 1693. Vol. 3. 4. S. die *Philoſ. Transact.* Vol. 7. N. 84.

(*Brückmann (Urb. Fr. Bened.) Abhandlung von Edelſteinen. Braunſchw. 1757. 2te Aufl. Ebendaſ. 1773. gr. 8. welche leztere hier angeführt iſt. W)

*BRÜCKMANN (FRANC. ERN.) *Epiſtolarum itinerariarum Centuria prima: accedit* I. G. BÜCHNERI *Epiſtola de memorabilibus Voigtlandiae ſubterraneis.* Wolfenb. 1742. 4.

- - *Epiſt. itinerar. Centuria ſecunda accedit Muſaeum Cloſterianum.* Wolfenb. 1749. 4.

- - *Epiſt. itinerar. Centuria tertia.* Wolfenb. 4. ohne Jahrzahl.

(BUCQUET (M.) *Introduction a l'etude des corps naturels, tirés du regne mineral.* T. I. II. a Paris 1771. 12. W)

* BULKELEY (RICH.) a letter concerning the Giants Cauſway in the contry of Antrim in Ireland, in den *Philoſ. Transact.* Vol. 17. N. 199. und Vol. 18. N. 212.

*CALCEOLARII *Muſaeum.* S. *Muſaeum.*

(*Cancrinus (Fr. Lud.) erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Erſter Theil. Frft. 1773. 8. W)

*CAPPELLERI (MAUR. ANT.) *Prodromus Cryſtallographiae, de Cryſtallis improprie ſic dictis Commentarium.* Lucern. 1717. u. 1723. 4. mit 3 Kupfertaf. Wird in den *Philoſ. Transact.* Vol. 33. N. 387. erwähnt. Fängt an ſelten zu werden.

- - Litterae ad Scheuchzerum de cryſtallorum generatione, in den *Act. Phyſ. Med.* Vol. IV. App. S. 9. Der Verfaſſer tadelt hierin den Hn. Bourguet, daß er den Bergcryſtall als aus regelmäßig vierſeitigen Theilen zuſammengeſezt angegeben habe, und zeigt in der Folge, daß der Bergcryſtall aus ſolchen vierſeitigen Theilen nicht beſtehen könne. Allein Hr. Bourguet hatte nur von gleichſeitigen dreieckigen Platten, und nicht von Körpern aus vier gleichſeitigen Dreiecken, geredet.

CARDANI (HIERON.) *de rerum varietate Libri* XVII. Baſ. 1664. 4.

- - *de ſubtilitate Libri* XXI. Baſil 1560. 8. Dieſelben. Baſ. 1554 4. Fol. gute Ausgabe.

Im V. VI. und VIIten Buche wird von den Metallen, der Erzeugung der Steine und Cryſtallen, geredet.

*CARTHEUSER (FR. AUG.) *Elementa Mineralogiae ſyſtematice diſpoſita.* Frft. ad Viadr. 1755. 8.

(- - *diſſ. de genericis quibusdam plantarum principiis, hactenus plerumque neglectis.* Frft. ad Viardr. 1754. 8. iſt beſonders wegen des Zuckers und Camphers zu bemerken.

- - Mineralogiſche Abhandlungen. Gieſſen. 1771. Th. II. 1773. 8.

- - Sammlung vermiſchter Schriften. Leipz. 1763. 8.

Digitized by Google

Catalogue raiſonné d' une collection choiſie de minéraux, criſtalliſations cet. a Paris 1772. 12. W)

*COSTA (EMM. MENDES *da*) *Natural Hiſtory of Foſſils.* Lond. 1757. 4. Liefert eine genaue Beſchreibung des Irländiſchen Baſalts.

*CRONSTEDT (AXEL. FR.) *Eſſai d' une nouvelle Mineralogie, traduite du Suedois et de l' Allemand de* M. WIEDMANN etc. *par* M DREUX *fils.* a 1771. 12.

Dieſe nach einer ſehr fehlerhaften teutſchen Ueberſetzung gemachte franzöſiſche Ueberſetzung iſt nicht genau, und voll von Fehlern. S. Engeſtröm. (Die teutſche Ueberſetzung des Hn. Wiedemanns kam unter dem Titel

Verſuch einer neuen Mineralogie. Kopenh. 1760. in 8. heraus. Der Titel des Originals iſt.

Förſök til Mineralogie, eller Mineral-Rikets Upſtällning. Stockh. 1758. 8.

und wird vom Ritter von Linné unter dem Titel *Anon. min.* angeführt. Die neueſte Ueberſetzung iſt

Cronſtedts Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenhagen und Leipzig 1770. 8.

in welcher viele Zuſätze vom Hn. Prof. Brünnich eingerückt ſind, die ich auch hier angeführt habe. Eine neuere Ausgabe iſt angekündiget worden. W)

*D' ARCET (M.) *Memoire ſur l' action d' un feu egal ſur un grand nombre de terres, de pierres* etc. Paris. 1766. 8.

- - *Memoire ſur le Diamant et quelques autres Pierres precieuſes traitées au feu.* a Paris 1771. 8.

*DAVILA (M.) *Catalogue ſyſtematique et raiſonné.* a Paris 1767. Voll. 3. in 8. Der zweete Band.

*DICT. ENCYCLOPEDIQUE. Der ſechſte Band der Sammlung von Kupferplatten zu dieſem Werke.

(DICTIONNAIRE MINERALOGIQUE ET HYDROLOGIQUE DE LA FRANCE, *contenant la deſcription des mines, foſſils, criſtaux, terres, ſables, et cailloux qui ſ'y trouvent.* — a Paris 1772. 8. W)

ENCELIVS (CHPH) *De re metallica, hoc eſt, de origine, varietate et natura corporum metallicorum, lapidum, gemmarum etc.* Frft. 1557. 8. und mit K.

*Engeſtröm (Guſt. von) dieſer Schwediſcher Naturforſcher hat in ſeiner unter dem Titel

An Eſſay towards a Syſtem of Mineralogy, by AXEL FRED. CRONSTEDT Lond. 1770. 8.

herausgekommenen Ueberſetzung des Cronſtedtſchen Verſuchs verſchiedene Bemerkungen über die Cryſtalle geliefert. (Iſt ins Italiäniſche vom Abt Angelo Tallier überſezt zu Venedig 1775 herausgekommen. W.)

(*Erxle-

(*Erxleben (Jo. Ch. Polyk.) Anfangsgründe der Chemie. Gött. 1775. 8.

* - - Phyſicaliſch-chemiſche Abhandlungen B. I. Leipz. 1776. 8. enthält S. 304-329. die beim Gravenhorſtiſchen rothen Alaun S. 50 angeführte Abhandlung.

*Ferber (Jo. Jac.) Briefe aus Wälſchland über natürliche Merkwürdigkeiten dieſes Landes, an den Herausgeber derſelben Ignaz Edlen von Born. Prag. 1773. 8.

* - - Beiträge zu der Mineral-Geſchichte von Böhmen. Berlin. 1774. 8.

* - - Beſchreibung des Queckſilber-Bergwerks zu Idria in Mittel-Crayn. Berlin. 1774. 8.

* - - Verſuch einer Oryctographie von Derbyſhire in England. Mietau. 1776. 8.

* - - Bergmänniſche Nachrichten von den merkwürdigſten mineraliſchen Gegenden der Herzoglich-Zweybrückiſchen, Churpfälziſchen, Wild- und Rheingräflichen und Naſſauiſchen Länder. Mietau. 1776. 8.

Enthalten ſämtlich hin und wieder einige hieher gehörige Bemerkungen. W.)

*FOLEY (SAM.) An account of the Giants Cauſway in the north of Ireland, in den *Phil. Transact.* Vol. 18 N. 212 mit einer Kpl. welche die Rieſenſtraſſe vorſtellet.

FRANCI *de* FRANCKENAV (GE. FRIED.) Cryſtallus Islandica in Amethyſtum mutata, in *Act. Phyſ. Med.* Vol. I. S. 243. Obſ. 118. Tab. 3. Fig. 7.

GAHRLIEP (GVST. CASIM.) de Cryſtallis ſalis marini ſingularibus, in *Ephem. Nat. Cur.* Dec. 1 Ann. 10. 1691. S. 20 Obſ. 5. Fig. 2 und 3.

(GAVBII (HIER. DAV.) aduerſariorum varii argumenti Lib. I. L. B. 1771. 4.

*Gaubius (Hier. Dav.) Entwürfe von verſchiedenem Inhalt, aus dem Lat. überſ. von A. M. Sieffert, mit Anm. v. W. H. Seb. Bucholz. Jena 1772. 8. W.)

*GEOFFROY (CL. IOS.) ſur l' origine des Pierres, in den *Mem. de l' Acad. R. des Sc. a Paris* v. J. 1716. S. 9 f., handelt von der Bildung des Bergcryſtalls.

- - Eſſai ſur la formation artificielle du Silex etc. Ebendaſ. v. J. 1746. S. 286.

(*Gerhard (C. Abr.) Beiträge zur Chymie und Geſchichte des Mineralreichs. Berlin. 1773. Zweeter Theil. Ebendaſ. 1776. 8. W.)

*GESNER (CONR.) *de rerum foſſilium, lapidum et gemmarum maximè figuris et ſimilitudinibus liber cum iconibus nitidiſſimis* Tiguri 1565. 8.

GIMMA (GIAC.) *della Storia Naturale delle Gemme, delle Pierre e di tutti i Minerali, ouero della Fiſica ſotterranea.* Napoli 1730. 4.

GORRAEI (IO.) *Definitionum medicarum Libri* XXIV. Lutet. Paris. 1564. Fol.

GVILIELMINI (DOMIN.) *de Salibus Diſſertatio Epiſtolaris Phyſico-Medico-Mechanica.* Lugd. Bat. 1707. 8.

HAGEDORN (EHRENFR.) *de admirandis ſalium figuris* in *Ephem. N. Cur.* Dec. II. ann. 3. 1684. obſ. 20 und *Collect. Acad. Part. etrang.* T. VI. S. 290.

- - De Floribus et Cryſtallis Nitri Ebendaſ. Dec. II. Ann. 7. 1688. obſ. 157.

HEBENSTREIT (IO. ERN.) *Commentaria in Muſaeum Richterianum, continens foſſilia etc. illuſtrata iconibus.* Lipſ. 1743 Fol. hat verſchiedene Zeichnungen von Cryſtallen.

*Henckel (Jo. Fried.) *Pyritologia* oder Kieshiſtorie Leipz. 1754. 8.

(- - *in Mineralogia rediuiuus.* Dreßd. 1759. 8.

- - Kleine mineralogiſche und chemiſche Schriften. Dreßd. und Leipz. 1744. 8. W.)

- - *Idea generalis de lapidum origine per obſeruationes, experimenta et conſectaria ſuccincta adumbrata.* Dresd. et Lipſ 1734. 8.

Die Kieshiſtorie und die mineralogiſchen Schriften ſind vom Baron von Holbach überſetzt (unter dem Titel *Oeuvres de Mr.* HENCKEL trad. de l' Allemand. a Paris W.) 1760 in 4. im Franzöſiſchen herausgekommen.

- - *De Topazio vera Saxonum orientali non inferiore* in *Act. Phyſ. Med.* Vol. IV. Obſ. 82 S. 317 f.

*HILL (IOHN) *The Hiſtory of Foſſils containing the Hiſtory of Metals and Gemms* etc. Lond. 1748. Fol. mit K. Aus dieſem Werke iſt alles, zur Naturgeſchichte der Steine gehörige, genommen, ſo in dem Supplement der Encyclopädie von Chambers befindlich iſt.

- - Commentar über des Theophraſt Abhandlung von den Steinen, im Franzöſiſchen überſ. S. Theophraſt.

(- - *Spatogeneſia, the origine and nature of Spar, with a deſcription of 49 ſpecies, arranged in a natural and in an artificial method.* Lond. 1773. 8. habe ich zu ſpäte erhalten, um es hiebei nutzen zu können. S. aber S. 391 f. W)

*HIRE (GABR. PHIL. *de la*) Obſeruations ſur une eſpece de Talc, qu' on trouue communement proche Paris au-deſſus des bancs de pierres a platre, in den *Mem. de l' Ac. a Paris* v. J. 1710, S. 453 und *Coll. Acad. Part. franc.* B. 3 S. 299 f.

Digitized by Google

HOMBERG (GVILL.) ſur la figure pyramidale du Sel marin in *Mem de l' Ac. a Paris* v. J. 1702. S. 18 und *Coll. Acad. Part. franc* B. I. S 742.

NOTTINGER (IO. HENR.) Κρυσαλλολογία, *ſeu diſſertatio de Cryſtallis, harum naturam, ad mentem veterum et Recentiorum per ſua phaenomena explicatius tradens.* Tiguri 1698. 4. mit 1 Kpf.

* IMPERATI (FERRANTE) *Hiſtoria naturale nella quale ordinatamente ſi tratta di diverſi conditioni di Minere, Pierre pretioſe etc.* Venez. 1672. Fol. mit K. Hat verſchiedene Zeichnungen des Bergcryſtalls, welche nachher Sibbald, Mercati u. a. m. von ihm entlehnt haben. (Der Titel der lateiniſchen Ausgabe iſt

FERRANDI IMPERATI *Hiſtoriae naturalis Libri* XXIIX, COLON 1695. 4. W)

* IUNCKER (IO.) *Conſpectus Chemiae theoretico-practicae, cujus fundamenta e dogmatibus Becheri et Stahlii potiſſimum explicantur.* Halae Magdeb. 1730. 4. Tom. I. S. 547. Tab. XXV. werden die künſtlichen Cryſtallſtrungen erwähnt.

* Juſti (Jo. Heinr. Gottl. von) Grundriß des geſammten Mineralreichs. Gött. 1757. 8.

* KAEHLER (MART.) *Diſſertatio de Cryſtallorum generatione.* Vpſ. 1747. 4. mit 1 Kpf. Steht im erſten Bande der *Amoen. Acad.* des Ritters von Linné S. 454. (S. S. 6. Anm. d. W)

* KENTMANN (IO.) *Nomenclaturae rerum foſſilium, quae in Miſnia praecipue et aliis quoque regionibus inueniuntur.* Steht unter CONRADI GESNERI *de omni Foſſilium genere Libr.* Tig. 1565 8.

(Kern (Jo. Gottl.) vom Schneckenſteine oder dem ſächſiſchen Topasfelſen, mit Anm. von Ignaz edlen von Born. Prag. 1776. gr. 4. W)

KIRCHER (ATHANAS.) *Mundus ſubterraneus.* Amſt. 1678. 2 B. in Fol. mit K. Handelt T. II. Lib. VII. Cap. 8. von Cryſtallen.

* KOENIG (EMAN.) *Regnum minerale.* Baſil Raurac 1686 4. und Baſil 1703. 4.

KUNDMANN (IO. CH.) *Rariora Naturae et artis.* Vratisl. Fol. Beſchreibt S. 190. einige Diamanten.

* LACHMUND (FRIED.) Ορυκτογραφία *Hildesheimenſis, ſive admirandorum Foſſilium, quae in tractu Hildesheimenſi reperiuntur, deſcriptio.* Hildesh. 1669. 4. mit Holzſchnitten.

* LAËT (IO. *de*) *de gemmis et lapidibus libri duo* Lugd. Bat. 1647. 8. m. K.

* LANA (FRANC.) Reflexions made upon an obſervation of Signor M. Antonio Caſtagna, concerning the formations of Cryſtals in den *Philoſ. Transact.* Vol. 7. N. 83. und der *Coll. Acad. etrang.* B. 4. S. 25.

*LANGE (CAR. NIC.) *Hiſtoria lapidum figuratorum Helvetiae ejusque vicinitae.* Venet. 1708. 4. mit K.
- - *de origine lapidum figuratorum.* Lucern. 1709. 4. mit. K.
*LEEUWENHOECK (ANT. *van*) of the Salts of Wine and Winegar in *Philoſ. Transact.* Vol. XV. N. 170.
- - The various Figures of the Salts contained in ſeveral ſubſtances. Ebendaſ. N. 173.
- - The Figures of Sand. Ebendaſ. Vol. XXIV. N. 289.
- - The Figures of the Salts of Cryſtal Ebendaſ. N. 298.
- - On the particles of cryſtalliz'd Suggar etc. Ebendaſ. Vol. XXVI. N. 323.
- - On the configuration of Diamonds. Ebendaſ. N. 324.
- - Upon the cryſtallized particles of Silver diſſolved in Aqua forti. Ebendaſ. N. 325.

Alle dieſe Abhandlungen findet man zuſammen in der lateiniſchen Ausgabe ſeiner Werke, unter dem Titel

Arcana Naturae ope exactiſſimorum microſcopiorum detecta. Lugd. Bat. 1708 und 1722. 4 B. in 4. mit K.

Die erſte Ausgabe ſeiner Werke führt den Titel

Anatomia rerum microſcopiorum ope detecta. Lugd. Bat. 1687. 4.

*LEHMANN (IO. GOTTL.) *l' Art des Mines, ou Introduction aux connoiſſances neceſſaires pour l' exploitation des Mines metalliques, trad. de l' Allemand (par M. le Baron d' HOLBACH.)* a Paris 1759. 2 B. in 12. mit K.

(= Einleitung in einige Theile der Bergwerks-Wiſſenſchaft. Berlin 1751. 8.
= - Probierkunſt. Berlin 1761. 8.
= - Abhandlung von den Metall-Müttern und der Erzeugung der Metalle. Ebendaſ. 1753. 8.
= - Entwurf einer Mineralogie. 3te Aufl. Frft. u. Leipz. 1769. 8.
= - phyſ. chemiſche Schriften. Berlin. 1761. 8.
= - Verſuch einer Geſchichte von Flötz-Gebürgen. Berl. 1756. 8. W)

*LINNÉ (CAR. *a*) *Syſtema Naturae* Lugd. Bat. 1756. 8. mit K. neunte Ausgabe. Holm. 1766. 3 B. in 8. zwölfte Ausgabe.

Der dritte Band, welcher das Mineralreich enthält, kam 1768 heraus. Die Cryſtallen ſind darin ſehr wohl beſchrieben, und an 40 derſelben auf einer einzigen Kupferplatte gezeichnet, nebſt zwo Platten mit den Auslegungsplanen derſelben Cryſtalle.

- *Muſaeum Teſſinianum.* Holm. 1753. in Fol. mit 12 Kpl. Hat auch verſchiedene Zeichnungen von Cryſtallen.

Digitized by Google

*LISTER (MARTIN) *de Fontibus medicatis Angliae.* Frkt. et L. 1684. 8.
- - Of the ſpecifick difference betwixt Sea-Salt and common Salt, in *Phil. Transact.* Vol. XIV. N. 156.
- - Of the origin of white Vitriol, and the figures of its Cryſtals, not yet accounted for. Ebendaſ. Vol. XXI. 256. Liefert die Geſtalt des Natrons und weiſſen Vitriols gezeichnet.

LUCHTMANN (PETR.) *Specimen Phyſico-medicum de ſaporibus et guſtu* Lugd. Bat. 1758. 4. mit 3 Kpl. worauf 27 Zeichnungen ſtehen. Handelt von den Anſchüſſen der Tincturen und Ausziehungen verſchiedener Subſtanzen.

*LUID oder LHUYD (EDU.) *Lithophylacii Brittannici Ichnographia, ſive lapidum aliorumque foſſilium Brittannicorum, ſingulari figura inſignium, diſtributio claſſica.* Lond. 1699. 8. mit 23 Kpl. und Oxon. 1760. 8. Auf der erſten Platte liefert der Verfaſſer die Zeichnung des ſchrägwürflichten Gypsſpaths und verſchiedener Bergcryſtalle.

*MACQUER (M) *Dictionnaire de Chemie.* a Paris 1766. 3 B. in 8. (Allgemeine Begriffe der Chymie nach alphabetiſcher Ordnung, aus dem Franzöſiſchen überſ. mit Anm. von C. W. Pörner. Leipz. gr. 8. Th. I. II. 1768. Th. III. 1769. W) unter den Wörtern Cryſtalliſation, Salze, u. a. m.

(= - Anfangsgründe der theoretiſchen Chemie 2te Aufl. Leipz. 1768. 8. Anfangsgründe der practiſchen Chymie. 2te Aufl. Ebendaſ. 1768. 8.

*Marggraf (Andr. Siegm.) Chymiſche Schriften. Berlin Th. I. 1761. Th. II. 1767. 8. W)

*MERCATI (MICH.) *Metallotheca Vaticana, cum appendice et notis* MARIAE LANCISII. Rom. 1717 u. 1719. in Fol. mit K. Hat im Anfange einige Platten von Cryſtallen.

(*Model (J. G.) chymiſche Nebenſtunden. Petersb. 1762. 8. Fortſetzung. Ebendaſ. 1768. 8. W)

*MOLYNEUX (WILL.) ſome notes upon the account of the Giants-Cauſway in *Phil. Transact.* Vol. XVIII. N. 212. u. Vol. XX. N. 241.

(MONNET (M.) *Expoſition des mines, ou deſcription de la nature et de la qualité des Mines.* a Paris 1772. 12.

- - *Traité de la diſſolution des metaux.* Amſt. et Paris. 1775. 8. W)

MONTI (IOS.) *de Cryſtallo montana* in *Comm. Bonon.* Vol. I. S. 314-315.

*MVSAEVM CALCEOLARIVM *Veronenſe a Bernardo Ceruto incoeptum et ab Andraea Chiocco perfectum.* Vienn. 1622. Fol. mit K. Handelt im dritten Abſchnitte vom Bergcryſtall, Diamant, u. ſ. w.

(- - GRAVELIANVM, *ſive collectionis regni mineralis, praecipue hiſtoriam naturalem illuſtrantis, recenſio* Argent. 1772. 8. W)

- - RICHTERIANVM. S. Hebenſtreit.

- - TESSINIANVM. S. von Linné.

Mylius (Gottl. Friedr.) *Memorabilia Saxoniae ſubterraneae.* Leipſ. 1720. 4. liefert die Zeichnung der Borax-Cryſtalle.

NADAULT (M.) Memoire ſur le Sel de Chaux in *Mem. de Math. et Phyſ. preſentées a l' Ac. de Paris* Vol. II. S. 211.

- Eſſai ſur l' origine des Terres et des Pierres in *Mem. de l' Ac. de Dijon.* Part. II. Vol. I. 1769. 8.

PARSON (IAMES) An account of certain perfect minute Cryſtal Stones in *Philoſ. Transact.* Vol. XLIII. N. 476. Tab. 3. Fig. 10.

PETIT (FRANC.) Memoire ſur la vegetation des Sels in *Mem. de l' Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1722. S. 129 mit 3 Kpl. (Steinwehrſche Ueberſ. S. 55-76. W)

PIGNORI (LAUR.) *Liber Symbolicarum Epiſtolarum.* Patav. 1628. 8.

*PLINII (C. SECVND.) *Hiſtoria Naturalis cum interpretatione, notis et indicibus* I. HARDUINI. Pariſ. 1723. 3 B. in Fol.

(*Pörner (C. W.) Anmerkungen über Hn. Baumé Abhandlung vom Thon. Leipz. 1771. 8. beſonders wegen der Producte der aufgelöſeten Kieſelerde. W.)

*POTT (I.) *Lithogeognoſie ou Examen chymique des Pierres* etc. *traduit de l' Allemand.* Paris 1753. 2 B. in 12. (Der Titel des von mir angeführten teutſchen Originals iſt

Chemiſche Unterſuchungen von der *Lithogeognoſia* - nebſt 2 Fortſetzungen und einem Anhange Pottsdam 1746. 57. 4.

- - *Obſ. et animaduerſionum chymicarum Collect.* I. et II. Berol. 1739 1741. 4. W.)

RAY (IOHN) *Obſeruations topographical moral and phyſiological, made in a journey through part of the Lowcountries, Germany, Italy and France.* Lond. 1673. 8.

*ROBIEN (Mr. le Preſident de) *Diſſertation ſur la formation de trois differentes eſpeces de Pierres Figurées qui ſe trouvent dans la Bretagne: a la ſuite des Nouvelles Idées ſur la formation des Foſſils.* Paris. 1771. 12. nebſt einer Platte mit Cryſtallen.

*ROBINET (IEAN BAPTISTE) *de la Nature* Amſt. 1761 - 1766. 4 B. in 8.

*ROUELLE (GUILL. FRANC.) Memoire ſur les Sels neutres et ſur la Cryſtalliſation du ſel marin in *Mem. de l' Ac. a Paris* v. Jahr 1744. und 1745.

*RVMPHII (GE. EBERH.) *Theſaurus Cochlearum et Mineralium.* Lugd. Bat. 1711. Fol. Hat eine Platte mit Cryſtallen.

SACHS (PH. IAC.) de Cryſtallo in *Eph. Nat. Cur.* Ann. I. Zug. zur Obſ. 73.

*SAGE (M.) *Examen chymique de differentes ſubſtances minerales, ſuivi de la traduction d' une lettre de* M. LEHMANN *a M. de* BUFFON *ſur*

ſur la mine de plomb rouge. a Paris 1769. 12. (Hn. Sage chemiſche Unterſuchung verſchiedener Mineralien, aus dem Franz. mit Anm. von J. Beckmann. Gött. 1775. 8. W.)

* - - *Elemens de Mineralogie docimaſtique* a Paris 1772. 8. (Habe ich ſo wol als die unter dem Titel

Anfangsgründe der Mineralogie nach den Grundſätzen der Probierkunſt aus dem Franz. des Hn. Sage mit Anm. von M. G. Leske Leipz. 1775. 8.

herausgekommene vorzügliche Ueberſetzung angeführt. W.)

*SCHEVCHZER (IO. IAC.) Κρυσαλλολογια, *ſeu Diſſertatio de Cryſtallis, harum naturam ad mentem Veterum et Recentiorum per ſua phaenomena explicatius tradens, ſub Praeſidio* SALOMONIS HOTTINGERI. Baſil. 1698. 4. (S. oben Hottinger.)

- * Ουρεσιφοιτης *Helueticus, ſiue Itinera per Heluetiae Alpinas Regiones facta, plurimis tabulis aeneis illuſtrata, et in quatuor tomos diſtincta.* Lugd. Bat 1723. 4.

- - *Specimen Lithologiae Heluticae curioſae, quo lapides ex figuratis Helueticis ſelectiſſimi aeri inciſi liſtuntur et deſcribuntur.* Tiguri. 1702. 8.

- - *Oryctographia Heluetica.* Tigur 1718. 4. Handelt S. 147 f. von Cryſtallen.

- - Cryſtalli Helueticae ex rarioribus in *Act. Phyſ. Med.* Vol. 3 Obſ. 39 S. 110.

- - Androdamas cubicus et pyramidalis, in agro Bernenſi, phoſphoricus in Bresl. Verſ. 1723. Sect. 26 S. 537.

(- - Cryſtallorum quarundam rariorum nuper detectarum deſcriptio in *Phil. Transact.* N. 398 W.)

SCHLOSSER (IO. ALB.) *Diſſertatio de Sale vrinae humanae natiuo.* Lugd. Bat. 1753. 4.

(*SCOPOLI (IO. ANT.) *Principia Mineralogiae ſyſtematicae et practicae* Pragae. 1772. gr. 8. iſt auch unter dem Titel

J. A. Scopoli Anfangsgründe der ſyſtematiſchen und practiſchen Mineralogie von K. von Meidinger überſetzt. Prag. 1775. in gr. 8.

herausgekommen.

* - - *Annus Hiſtorico-Naturalis* I-V. Lipſ. 1769-72. 8.

* - - *Diſſertationes ad Scientiam naturalem pertinentes.* Pars I, Pragae 1772. 8.

* - - *Cryſtallographia Hungarica.* Pars I. Prag. 1776. gr. 4. hat die Stein-Cryſtallen, auf eine unendliche Art, recht ſpielend, unterſchieden. Ich habe ſie blos bei den Quarzcryſtallen nutzen können, weil das vorhergehende ſchon abgedruckt war.

*Schröter (Jo. Sam.) Vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und Versteinerungen. Erster Theil Altenb. 1774. 4. handelt von den Steinen mit fleißiger Anführung der Schriftsteller, auch ihrer eigenen Worte; nur zu weniger mineralogischen Kenntniß. W.)

*SEPTALA (MANFR.) *Musaeum Septalianum.* Dertonae 1664. 4.

*SIBBALD (ROB.) *Scotia illustrata, sive Prodromus Historiae Naturalis Scotiae.* Edimb. 1684. und 1696. Fol. mit 22 Kupferpl. Die 22ste Platte liefert Zeichnungen zwoer Druſen von Bergcrystallen mit zwo Endspitzen.

SIMLER (IOSIAS) *Vallesiae descriptio* Tiguri 1574. 8. *cui annectitur de Alpibus Commentarius.* Handelt S. 125 und 126 vom Bergcrystall, und scheint die Meinung der Alten von ihrer Bildung anzunehmen.

*SPENER (CH. MAX.) *Musaeum seu Catalogus.* Berlin 1718. 8. mit K.

(*SPIELMANN (IAC. REINB.) *Institutiones Chemiae.* Argent 1766. 8. W.)

*STAHL (GE. ERN.) *Traité des Sels, dans le quel on demontre qu' ils sont composés d' une terre subtile, intimement combinée avec de l' eau, Trad. de l' Allemand* a Paris. 1771. 12. (G. E. Stahls ausführliche Betrachtung und zulänglicher Beweiß von den Salzen, daß dieselbe aus einer zarten Erde, mit Waſſer innig verbunden, bestehen. Halle. 1723. 8. W.)

*STENO (NIC.) *Prodromus Dissertationis de solido intra solidum naturaliter contento.* Florent. 1669. 4. Die französische Uebersetzung steht im Auszuge in der *Coll. Acad. de Dijon.* Tom. IV. *Part. etrang* S. 377 f.

*Theophrast. Seinen Tractat von den Steinen findet man Griechisch und Lateinisch hinter BOËTII *de* BOOT *Tract. de Gemmis et lapidibus* 1747. 8. Die französische Uebersetzung mit den Anm. des Hn. Hill über diesen Schriftsteller ist unter dem Titel

Traité des Pierres de THEOPHRASTE, *traduit du Grec, avec des notes physiques et critiques, traduites de l' Anglois de Mr.* HILL. zu Paris im J. 1753. in 12. herausgekommen.

(ERESIVS THEOPHRASTVS von den Steinen aus dem Griechischen, nebst Johann Hills phyſ. u krit. Anmerkungen und einigen in die Naturgeschichte und Chemie einschlagenden Briefen aus dem Englischen übersezt, mit Anmerkungen und einer Abhandlung von der Kunst der Alten in Steinen zuschneiden vermehrt von Albr. Heinr. Baumgärtner. Nürnb. 1770. 8. W.)

TILING (MATHIAS) de Adamantibus Lippiacis in den *Ephem. Nat. Cur.* Dec. II. Ann. 1683. Obs. 59 mit einer Kupferpl. und *Collect. Acad. Part. etrang* Tom. 3. S. 545 f. Diese vorgeblichen Diamanten

manten aus der Grafſchaft Lippe in Weſtphalen, ſind bloſſe Bergcryſtallen.

TREMBLEY (ABR.) Remarks on the ſtones in the Country of Naſſau, and the territories of Treves and Colen reſembling thoſe of the Giants Cauſway in Ireland in *Phil. Transact.* Vol. XLIX. S. 581.

VALENTINI (MICH. BERN.) *Muſaeum Muſaeorum* teutſch. Frft. 1714. 2 Bände in Fol. mit K. Lateiniſch Ebendaſ. 1716 Fol. mit K.

- - Obſervatio de cryſtallo inter grandines e nubibus decidente in *Act. Phyſ. Med.* Vol. 2. S. 280. Obſ. 122.

* VELSCH (GE. HIERON) *Hecatoſteae ducae Obſervationum phyſico-medicarum.* Aug. Vindel. 1675 4. mit K.

* Vogel (Rud. Aug.) Practiſches Mineral-Syſtem. Leipz. 1762. 8. (eine neuere Ausgabe iſt von 1776. W.)

(- *Inſtitutiones Chemiae* Bamb. Frfr. et Lipſ. 1762. 8.
Lehrſätze der Chemie überſ. mit Anm. v. J. Ch. Wiegleb Weimar. 1775. gr. 8. welche Ueberſetzung ich angeführt habe, wo Zuſätze oder Anmerkungen zu bemerken waren. W.)

* Volckmanns (Ge. Ant.) *Silefia ſubterranea* Leipz. 1720. Fol.

* WALLERIVS (IO. GOTTSCHALK) *Mineralogie, traduite de l' Allemand et François (par Mr. le Baron* d' HOLBACH) a Paris 1752. 2 B. in 8. (Die teutſche von mir angeführte Ueberſetzung hat den Titel
Jo. G. Wallerius Mineralogie, oder Mineralreich, überſ. v. Jo. Dan. Denſo. zwote Aufl. Berlin. 1763. 8. W.)

(* - - *Syſtema Mineralogicum.* Holm 8. m. T. I. 1772. T. II. 1775. Den zweiten Band habe ich nicht früh genug erhalten können, um ihn hiebei zu nutzen.

* *Chemia Phyſica- Förſta Delen.* Stockh. 1759. 8. Pars prima Lateiniſch Ebendaſ. 1760 8. *Andra Del. Förſta och andra Afdelningen.* 1765. *Tredge och fjerde Afdelningen.* 1768. 8.
Der Phyſiſchen Chemie erſter Theil - mit Anm. von Ch. A. Mangold Gotha. 1761. 8. Zweiter Theil. Erſte und zwote Abtheilung - mit Anm. von E. E. Weigel. Leipz. 1776. 8. Dritte und vierte Abtheilung. Ebendaſ. 1776. 8.

WEIGEL (C. E.) *Obſervationes Chemicae et Mineralogicae.* Gött. 1771. 4. Pars II. Gryph. 1772. 4.

* Werner (Abr. Gottl.) von den äuſſerlichen Kennzeichen der Foſſilien. Leipz. 1774. 8.

* Weſtfelds (C. F. G) mineralogiſche Abhandlungen. Erſtes Stück. Gött. und Goth. 1767. 8.

* Wiegleb (J. Ch.) kleine chymiſche Abhandlungen Langenſ. 1767. 8. Fortgeſetzte - Ebend. 1770. 8.

Wilke

Wilke (J. C.) Verſuch und Gedanken über der Verſchiedenheit der Geſtalten des Schnees, in Schwed. Acad. der Wiſſ. Abhandl. B. XXIII. v. J. 1761. S. 3-20 W).

*WOLFART (PETR.) *Amoenitatum Haſſiae inferioris ſubterraneae ſpecimen primum.* Caſſel. 1711. 4. Handelt von den Heßiſchen Edelſteinen.

- - *Hiſtoriae naturalis Haſſiae inferioris pars prima* Caſſel 1769. Fol. mit K. Die erſte Platte hat verſchiedene Zeichnungen von Bergcryſtallen welche der Verf. mit dem Nahmen von Diamanten beehrt.

*WOLTERSDORF (IO. LVC.) *Syſtema minerale.* Berol. 1748. und 1755. lang 4. (Die neueſte Ausgabe iſt hier angeführt. W.)

*WORMII (OLAI) *Muſaeum Wormianum ſeu Hiſtoria rerum rariorum quae Hafniae in aedibus Auctoris aſſeruantur.* Lugd. Bat. et Amſt. 1655. Fol. mit K.

WVRFBAIN (IO. PAVL.) de Minera Antimonii elegantiſſime cryſtalliſata in *Ephem. Nat. Cur.* Dec. II. Ann. 2. 1684. Obſ. 135. mit K.

*Zimmermann (C. Fr.) hat, in ſeinen Anmerkungen, über Henkels Abh. vom Urſprunge der Steine, verſchiedene artige Bemerkungen über die Cryſtalle geliefert, S. die franzöſiſche Ueberſetzung der Henkelſchen Werke S. 417 f. (Henkels angeführte kleine Min. und Chem. Schriften. W.)

Erklä-

Erklärung

der in dieſem Werke gebrauchten geometriſchen Kunſtwörter.

Gleichſeitiges Dreieck (Triangle equilateral) . . Tab. X. Fig. 1. A. D. C.
Gleichſchenklichtes Dreieck (Triangle iſoſcele) . . Ebendaſ. Fig. 2.
Ungleichſeitiges Dreieck (Triangle ſcalene) . . Ebendaſ. Fig. 3.
Viereck (Quarré parfait) . . . . . Ebendaſ. Fig. 12. ABCE.
Langes Viereck (Quarré long, Parallelogramme rectangle) Ebendaſ. ABDE.
Raute (Rhombe, Lozange) . . . . Ebendaſ. Fig. 8. und 9.
Lange Raute (Rhomboide, Parallelogramme obliquangle) . . . . Ebendaſ. Fig. 5. u. 6. ABCD.
Eine andere, ſpitzer . . . . . Ebendaſ. Fig. 11. ABCD.
Ungleichſeitige Vierecke (Trapeſes) Ebendaſ. Fig. 1. AKPC, AMNO, AFGC.
Unregelmäßiges Viereck (Trapezoide) . . Ebendaſ. Fig. 10.

Zwoſeitig (diedre)	hat 2 Flächen.		
Dreiſeitig (Triedre)	3	Dreieckig (Trigone)	hat 3 Ecken
Vierſeitig (Tetraëdre Quadrilatere)	4	Viereckig (Tetragone Quadrangulaire	4
Fünfſeitig (Pentaëdre)	5	Fünfeckig (Pentagone)	5
Sechsſeitig (Hexaëdre)	6	Sechseckig (Hexagone)	6
Siebenſeitig (Heptaëdre)	7	Siebeneckig (Heptagone)	7
Achtſeitig (Octaëdre)	8	Achteckig (Octogone)	8
Neunſeitig (Enneaëdre)	9	Neuneckig (Enneagone)	9
Zehnſeitig (Decaëdre)	10	Zehneckig (Decagone)	10
Eilfſeitig (Endecaëdre)	11	Eilfeckig (Endecagone)	11
Zwölfſeitig (Dodecaëdre)	12	Zwölfeckig (Dodecagone)	12
Vierzehnſeitig (Tetradecaëdre, Decateſſaraëdre)	14		

Digitized by Google

Funfzehnseitig (Pentadecaëdre) hat 15 Flächen.
Sechszehnseitig (Hexadecaëdre) » 61
Achtzehnseitig (Octodecaëdre) » 18
Zwanzigseitig (Icosaëdre) » 20
Vier und zwanzigseitig (Icositessaraëdre) » 24

Vielseitig (Polyedre) hat viele Flächen, Vieleckig (Polygone) viele Ecken.

Säule von gleichlaufenden Seiten, (Parallelepipede). Ein Körper der aus sechs Vierecken gebildet wird.

Säule (Prisme). Ein länglichter Körper, aus verschiedenen lang viereckigen Flächen, von gleichen Enden.

Endspitze (Pyramide). Vielseitiger Körper, der sich in eine Spitze endiget.

Rundlich vieleckig (Tessere). Kürzer vielseitiger Körper.

Würflicht; Gestalt die der würflichten mehr oder weniger nahe kömmt.

Anmerk. Anstatt dieser beiden Wörter ist oft das Wort Würfel (cube) gesetzt worden, nicht in dem strengen geometrischen, sondern in einem weitern Verstande; denn es giebt vielleicht nicht einen einzigen natürlichen Würfel, dessen sechs Flächen alle, nach rechten Winkeln vereinigte, vollkommen gleiche, Vierecke wären. Rechtwinklichte Würfel (cubes rectangles) habe ich die genannt, deren sechs Flächen nach rechten Winkeln zusammenstehen, schiefwinklichte (cubes obliquangles) deren Flächen in schiefen Lagen mit einander verbunden sind.

(Schrägwürflich habe ich die schiefwinklichten vierseitigen Säulen genannt, die sonst langrautig (rhomboidalisch) genannt werden. W)

Rauten-Flächen (Plans rhombeaux) haben die Gestalt einer Raute. Tab. X. Fig. 8 und 9.

Langrautige Flächen (Plans rhomboidaux) haben die Gestalt einer langen Raute. Tab. X. Fig. 5. u. 6.

Einthei-

Digitized by Google

Eintheilung der Crystallen.

Erster Theil
Salz-Crystalle. S. 26. f.

Mittelsalze. S. 42. f.

§. I. Vitriolische Salze. S. 42.
II. Salpeter-Salze. S. 63.
III. Kochsalzige Salze, oder Salze schlechtweg. S. 74.
IV. Phosphorische Salze. S. 88.
V. Schwefelichte Salze. S. 92.
VI. Weinstein-Salze. S. 93.
VII. Eßigsalze. S. 97.
VIII. Gewächssalze. S. 102.
IX. Brenzlichte Gewächs-Salze. S. 103.
X. Brenzlichte Thierische Salze. S. 103.
XI. Borax-Salze. S. 106.
XII. Arsenik-Salze. S. 109.
XIII. Laugensalzige Mittelsalze. S. 110.
XIV. Wesentliche Salze. S. 113.

Zweiter Theil.
Stein-Crystalle. S. 119. f.

§. I. Spath- oder Kalchspath-Crystalle. S. 123.
II. Gypsspath-Crystalle. S. 149.

Digitized by Google

(§. III. Schwere Spathe. W) S. 164.
IV. (III.) Flußspathe. S. 171.
(V. Feldspathe. S. 180.
VI. Thonarten. W) S. 182.
VII. (IV.) Glimmer-Crystalle. S. 183.
VIII. (V.) Quarz- oder Berg-Crystalle. S. 188.
IX. (VI.) Edle Crystalle. S. 214.
X. (VII.) Basalt-Crystalle. S. 255.
XI. (VIII.) Zeolith-Crystalle. S. 284.

Dritter Theil.

Kies-Crystalle

Schwefelichte und Arsenikalische. S. 287. f.

Vierter Theil.

Erz-Crystalle. S. 313. f.

§. I. Halbmetalle. S. 319.
§. II. Ganze Metalle. S. 337.

Versuch

Digitized by Google

Versuch
einer
Crystallographie
oder
Beschreibung
der, verschiedenen, unter dem Nahmen von Crystallen allgemein bekannten, Körpern des Mineralreichs eigenen, geometrischen Figuren.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorbericht.

Von den Crystallen überhaupt.

Die Crystallisirung oder das Anschiessen der Körper, d. i. die Eigenschaft, welche gewisse Körper haben, eine bestimmte vielseitige Gestalt anzunehmen, ist eine der sonderbarsten natürlichen Erscheinungen, und eine von denen, von welchen man sagen kann, daß man ihre Entdeckung unserm Jahrhundert, wegen der zahlreichen Beobachtungen, zu danken hat, welche die Würklichkeit derselben bestätigen. Die Alten kannten zwar würklich die eckige Gestalt des Bergcrystalls und einiger anderer durchsichtigen Steine, aber sie waren von der Muthmassung, daß diese Eigenschaft den mehresten Substanzen des Mineralreichs gemein sey, weit entfernt. Selbst der Nahme, Crystall *a*) giebt von dem falschen Begriffe einen Beweis, welchen sie sich von der Entstehung dieses durchsichtigen Steines gemacht hatten. Sie bildeten sich ein, er wäre nichts als ein gefrornes Wasser, das durch

a) Das lateinische Wort Crystallus kommt vom griechischen Κρυσταλλος, welches Eis bedeutet.

die Folge der Zeit härter und dauerhafter, als das gewöhnliche Eis, geworden wäre; wahrscheinlicher Weise wurden sie zu diesem Irrthum nicht allein durch die Art von Aehnlichkeit, welche sich zwischen diesem durchsichtigen Körper, und dem durch den Frost erhärtetem Wasser, findet, sondern auch durch die Lage der Oerter verleitet, an welchen man den Bergcrystall antraf. Die Alpen und andere sehr hohe Gebürge enthielten damals, wie jetzt, in ihren Höhlen ansehnliche Massen von Bergcrystall, und da die höchsten von diesen Gebürgen beständig mit Schnee bedeckt sind, glaubten sie von ähnlichen Umständen auf gleiche Ursachen schliessen zu dürfen. Wenigstens kann man dieses aus einer Stelle des Plinius folgern, woselbst er, nachdem er von den Würkungen der Wärme geredet hat, hinzusetzt: „Eine entgegen gesetzte Ursache „bewürket den Crystall, der durch einen sehr heftigen Frost fest ge„worden ist. Wenigstens findet man ihn nirgends, als an Oer„tern, wo ein immerwährender Schnee zu Eise gefrieret. Er ist „auch gewiß Eis, wannenhero ihn die Griechen auch so genannt „haben *b*).

Diese, auch von einigen der Neuern wieder aufgewärmte, Meinung der Alten verlohr sich, wie mehrere andere, bei dem ersten Scheine des Lichts der Wahrheit. Man sahe bald ein, daß die heissesten Erdstriche zur Erzeugung des Crystalls nicht ungeschickter, als die kältesten Gegenden waren, und das Wasser ein vorzüglich würkendes Werkzeug bei der Bildung desselben seyn konnte, aber nicht als ein Bestandtheil in denselben eingieng. (Das wenige Wasser ausgenommen, welches allen Crystallen zu ihrem Zusammenhange und ihrer Durchsichtigkeit nothwendig ist, die

b) Contraria huic (calori) causſa cryſtallum facit, gelu vehementiori concretam. Non aliubi certe reperitur, quam vbi maxime hybernae niues rigent, glacieſque eſſe certum eſt; vnde et nomen Graeci dedere. PLIN. *Hiſt. Nat.* Lib. 37. Cap. 2. §. 9. Edit. HARDVINI. Statius ſagt, wo er vom Bergcrystalle redet:

Raraque longaeuis niuibus Cryſtalla gelari.

die sie auch verliehren, wenn sie dieses wässerichten Antheils durchs Feuer beraubet werden. W.)

Die eckige Gestalt des Bergcrystalls, Diamants und einiger anderer durchsichtiger Körper, nahmen die Alten also wahr, aber bei dem geringen Fortgange, den sie in der Erkenntniß der verschiedenen gemischten Körper gemacht hatten, betrachteten sie diese Gestalt als eine besondere Würkung einer eigenen Art, mit deren Bewunderung sie sich begnügten, ohne sich um die Ursache derselben zu bekümmern. Nachdem aber die Neueren diese eckigen Gestalten bei sehr vielen salzigen, steinichten und metallischen Substanzen bemerkt hatten, fiengen sie an, ein Grundgesetz der Natur zu muthmaaßen, „vermöge dessen die, durch den Zwischen„tritt einer Flüßigkeit, von einander getrenneten ganzen (1) Theile „(parties integrantes) eines Körpers die Anlage haben, sich wie„der zu vereinigen, und feste Massen, von einer regelmäßigen und „beständigen Gestalt, zu bilden.„ c), und dies nannten sie die Crystallisirung. Von der Zeit an erhielt der Nahme, Crystall, eine weiter ausgedehnte Bedeutung; man sahe die Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit der Substanzen, in Rücksicht auf die regelmäßige Verbindung ihrer Bestandtheile, als gänzlich unbedeutend an, und brachte alle die Körper des Mineralreichs unter die Ordnung der Crystallen, welche eine vielseitige und geometrische Gestalt zeigten, sie mogten durchsichtig seyn oder nicht, so daß man heutiges Tages von den undurchsichtigen Steinen, den Kiesen und Erzen, die regelmäßige Gestalten haben, sagt: sie

(1) So gebe ich hier nach dem Beispiele des Hn. B. A. Poerners die so genannten partes similares, welche sich von den constituentibus oder Bestandtheilen darin unterscheiden, daß diese in ihrer gehörigen Mischung das Wesen des Körpers bilden, und jeder für sich eine andere Beschaffenheit hat, dahingegen die ganzen Theile, eben wie das Ganze, aus solchen Bestandtheilen gemischt, nur in der Größe verschieden sind, und durch ihre Anhäufung den größern Körper ausmachen. S. VOGEL *Institt. Chem.* §. 104-106. W.

c) Allgem. Begr. der Chymie. Th. 1. Art. Crystallisation, S. 159.

Digitized by Google

seyn crystallisirt oder angeschossen, wie man dieses sonst von den durchsichtigen Steinen und den Salzen sagte.

Man kann alle bekannte Crystallen, mit dem Herrn **Kähler** *d*), unter folgende vier Classen bringen:

1. **Salz-Crystallen**, deren hauptsächlichstes Merkmal, ihre Auflöslichkeit im Wasser, ist.

2. **Stein-Crystallen**; sind oft durchsichtig, und rauchen nicht im Feuer.

3. **Kieß-Crystallen**, oder schwefelichte und arsenikalische Crystallen, die im Feuer einen unangenehmen Geruch geben.

4. **Metallische Crystallen**, die im Feuer schmelzen (2).

Das Anschiessen ist eine so wesentliche Eigenschaft der Salze, daß man diese Körper als den Grund aller der eckigen und vielseitigen Gestalten ansehen kann, die sich in den übrigen Substanzen des Mineralreichs zeigen. Wie sehr diese Gestalten auch von einander abweichen mögen, so findet sich doch zwischen ihnen und den andern so viele Aehnlichkeit, daß man mit Grunde nicht daran zweifeln kann, daß die Salze denen steinichten, kiesichten und metallischen Theilen den Hang zur Annehmung dieser oder jener, diesen Salzen eigenen, Gestalt gegeben haben.

Je weiteren Fortgang man in der Erkenntniß der natürlichen Ursachen machen wird, desto mehr wird man die Wahrheit dieses Grund-

d) *Dissertatio de crystallorum generatione.* Vpsal 1747. 4. Steht in des R. von Linné *Amoen. acad.* Vol. I. p. 454-482. (Ist auch übersetzt in den Mineral. Belustigungen Th. I. S. 331-366. und besonders unter dem Titel M. Kählers Abhandlung von der Erzeugung der Crystalle, Grätz. 1771. 8. herausgekommen. W.)

(2) Da viele von den Erzen schwefelicht oder arsenikalisch sind, und doch zu den metallischen Crystallen gerechnet werden, wenn sie eine angeschossene Gestalt zeigen, dürften diese nur durch den metallischen Gehalt bestimmet werden, weil sie wegen des andern erwähnten Bestandtheils das hier angegebene Kennzeichen der Kießcrystallen äußern. In wie weit der Arsenik von den metallischen Körpern getrennt werden könne, werde ich in der Folge noch Gelegenheit haben anzuführen. W.

Digitized by Google

Grundsatzes einsehen lernen, den manche große Naturkündiger, und unter andern der Ritter von Linné, schon bei ihren Steinsystemen zum Grunde gelegt haben. Indem ich den Fußstapfen dieses berühmten Gelehrten gefolget bin, ist es mir gelungen, neue Aehnlichkeiten, zwischen verschiedenen schon bekannten, und andern bisher noch nicht beschriebenen, Crystallen, zu finden. Die Vergleichungstabelle, die ich hierüber gewagt habe, wird uns, ob sie gleich von der möglichsten Vollkommenheit noch weit entfernt ist, doch wenigstens unsern Reichthum in diesem Fache kennen lehren, und zu einem Beweise dienen, daß die Anwendung der geometrischen Gestalten, auf das Studium der Mineralogie, nicht so unnützlich ist, als einige Naturkündiger gemeint haben, weil sie uns zur Erkenntniß der Urstoffe, die in die Mischung der Körper eingehen, ein Mittel mehr darreicht.

Wenn ich sage, daß die Lehre von den Crystallen, in Rücksicht auf ihre geometrische Gestalten, über diesen Theil der Naturgeschichte ein helles Licht verbreiten kann, bin ich weit davon entfernt, daß ich behaupten sollte, ein Geometrist könne jemals von der Bildung der verschiedenen Mischungen den Grund, durch bloße geometrische Forschungen, finden: auch behaupte ich eben so wenig, daß die Gestalten, so wir an diesen Mischungen finden, in dem strengsten Verstande genommen werden dürfen, oder die Regelmäßigkeit und Genauigkeit derjenigen Figuren haben, welche uns die Mathematiker beschreiben. Ich will damit nur so viel sagen, daß diese Gestalten, da sie, ihrer unzähligen Abänderungen ungeachtet, in verschiedenen salzigen, steinichten und metallischen Substanzen übereins, oder doch beinahe übereins, befunden werden, in diesen Substanzen eine verborgene Verwandschaft anzuzeigen scheinen, zu deren Entdeckung wir vielleicht dermaleinst gelangen werden.

Dem sey nun, wie ihm wolle, so ist es einmal ein angenommener Grundsatz, daß die Natur nichts von ohngefähr thut, und

folglich

folglich haben die regelmäßigen und beständigen Gestalten, die man bei gewissen Körpern des Mineralreichs findet, eine Ursache wodurch sie bewürket werden. Was ist dies aber für eine Ursache? Sollen wir mit dem Verfasser des Buchs, de la Nature, im Mineralreich Saamen, Körner und Eyer, wie in den andern beyden Reichen, annehmen? Dieser Begriff hat etwas, das blendet, und scheint zugleich den Plan der Natur einfach darzustellen, indem darnach angenommen wird, daß sich alle Arten von Körpern durch den Weg der Erzeugung und einer einförmigen, obgleich vielfach abgeänderten, Weise fortpflanzen; aber eine solche Behauptung ist zu sehr wieder die Erfahrung, als daß sie angenommen werden könnte. Vergebens führt der Verfasser das Beispiel des Bergcrystalls *e*) an; seine beständig sechseckige Gestalt ist

e) Folgendes ist der angebliche metaphysische Beweis, dessen sich Herr Robinet bedient, um die Unmöglichkeit der Bildung der Crystallen durch die Aneinandersetzung der Theile zu erweisen:

„Ich nehme ein Stück Crystall, „es ist eine Druse von 14 Zacken, „alle von gleicher Gestalt, alle sechs„eckig; ich sage, es ist unmöglich, „daß sie durch eine gemähliche Anse„tzung crystallinischer erdichter Theil„chen gebildet worden sey. Jede Za„cke hat eine regelmäßige sechseckig„te Gestalt: gegen die einzige sechs„eckige Gestalt giebt es unendlich viel „andere mögliche Gestalten, von mehr „oder weniger Seiten und Winkeln; „man kann also unendlich viel gegen „eines wetten, daß sich die crystalli„nischen Theilchen in eine andere Ge„stalt vereinigen werden. Gegen ein „regelmäßiges Sechseck giebt es un„endlich viel Arten von unregelmäßi„gen Sechsecken; folglich kann man „wieder unendlich viel gegen eines „wetten, daß ihre sechseckige Gestalt, „wenn sie eine bilden werden, nicht „regelmäßig seyn wird. Also eine „Wette von unendlich vielmal unend„lich viel, daß eine Zacke dieser Druse „nicht die Gestalt erhalten wird, die „sie beständig bekömmt. Wie nun, „wenn man bedenkt, daß diese Druse „vierzehn ähnliche Zacken hat? daß „aller Crystall aus den Pyrenäischen „Gebürgen regelmäßige Sechsecke „verstellt? daß man tausend und tau„sendmal tausend Zacken daher er„hält? daß man unendlich viele da„her erhalten wird? Sicher die un„endlich vielste Potenz des Unendli„chen wieder das Daseyn dieser regel„mäßigen Sechsecke zu verwetten — „also die größte Unmöglichkeit, die „sich nur gedenken läßt.„ *De la Nature* P. I. Tom. I. S. 209 et 210. Amsterd. Ausgabe 1763 in 8.

Dem ganzen Beweise fehlt nichts, als daß er nicht auf die Wahrheit gegründet ist. Gerne gebe ich zu, daß die Gestalt des Bergcrystalls allezeit sechseckig ist, wie die des Vitriols schrägwürflich und die des Alauns achtseitig ist; aber weit entfernt vierzehn Crystallzacken regelmäßig zu finden,

ist keinesweges wunderbahrer, als die des Salpeters, oder vitriolisirten Weinsteins. Man konnte keine schlechtere Beispiele, als den Stern- und Münzenstein (Astroite et Numismale), welches Versteinerungen sind, wählen, um zu erweisen, daß die Steine faserichte Gefäße, hirsenartige Drüsen, mit einem Worte einen organischen Bau hätten, vermöge dessen sie genähret werden, und von innen durch eine Entwickelung (par l'intussusception) wachsen könnten, da nichts ausgemachter ist, als daß der Wachsthum der mineralischen Substanzen durch die äußere Ansetzung (juxtaposition) *f*) geschieht. Da die Keime also bei der Erklärung der Bildung der Crystallen nicht zugegeben werden können, so muß man nothwendig annehmen, daß die ganzen Theile dieser Körper, nach der ihnen eigenen Art, eine beständige und bestimmte Gestalt haben, und diejenigen von diesen Theilchen, welche einige Uebereinstimmung mit einander haben, wechselsweise dahin streben, sich einander zu nähern und, bald von allen Seiten ohne Unterschied, bald durch die Seiten, mit einander zu verbinden, vermöge welcher sie

den, so behaupte ich vielmehr, daß vielleicht nicht eine einzige davon die geometrischen Verhältnisse eines regelmäßigen Sechseckes habe. Wie denn, wenn man Achtung darauf gibt, daß dieser Crystall, wenn er am vollständigsten ist, aus einer sechseckigen Säule und zwei sechseckigen Endspitzen bestehen soll, bald aber eine Endspitze, bald die Säule fehlt, die Endspitze zuweilen dreyeckig, manchmal schräge abgestuzt ist u. s. w. Noch mehr; wenn man auch dem Verfasser seine Behauptungen zugiebt, so läßt sich doch eben so leicht, von der beständig sechseckigen Gestalt des Bergcrystalls, der Grund aus der Auseinandersetzung der ihn ausmachenden ähnlichen Theilchen angeben, als es leicht ist, die beständig würflichte Gestalt des Kochsalzes aus der Anhäufung der, wesentlich würflichten, Theilchen zu erweisen, aus welchen selbiges zusammen gesetzt ist.

f) „Man muß die Meinung derjenigen verwerfen, die von den Crystallen glauben, daß sie nach Art „der Gewächse wachsen, und durch „die Seite, womit sie an der Mutter ansitzen, ihre Nahrung anziehen; denn wo findet man in den „Crystallen organische Theile, in denen ein Nahrungssaft beweget würde, oder die sich ausdehnen ließen? „Wo sind die Oefnungen und die „feinen Röhren, wodurch sie, nach „Art der Gewächse und Thiere, genähret werden und zunehmen könnten?„ sagt Scheuchzer im *Itin. alpin.* Tom. II. S. 257.

ſie ſich am genaueſten und unmittelbarſten berühren können; da uns aber die uranfänglichen Stoffe (premier elemens) der Körper, wegen der, den beſten Vergrößerungsgläſern entgehenden Kleinheit ihrer Theile unbekannt ſind, und wahrſcheinlicher Weiſe ſtets unbekannt bleiben werden, ſo können wir nur die Geſtalt der Urſtoffe der zwoten Ordnung (elemens ſecondaires) beſtimmen.

Unter dieſen letztern behaupten die Salze unſtreitig den erſten Platz. Niemanden iſt es heutiges Tages unbekannt, daß die Salze, ſehr wenige ausgenommen, welche ſtets in einer flüßigen Geſtalt bleiben, alle durch die Annäherung ihrer Theilchen eine beſtimmte Geſtalt annehmen, die bei jeder Art Salz weſentlich dieſelbe iſt. So iſt das Kochſalz allemal würflich, der Salpeter ſtets ſäulenförmig, der Alaun pyramidal, der Vitriol ſchrägwürflich u. ſ. w., wiewohl man zugeben muß, daß dieſe Geſtalten nach den Umſtänden, welche die Annäherung ihrer Beſtandtheile zu einander befördert oder verhindert haben, und nach der größeren oder geringern Reinigkeit der Flüßigkeit, worin ſie aufgelöſet gehalten wurden, mehr oder weniger vollkommen und regelmäßig ſind.

Man hat Urſache zu glauben, daß der geringe Fortgang, den man bisher in der Kenntniß der, jeder Salzart eigenen und weſentlichen, Geſtalten gemacht hat, den Abweichungen zugeſchrieben werden muß, welche ſich bei dem Anſchieſſen eines und deſſelben Salzes finden. Man hat geglaubt, daß ſo wandelbare Geſtalten wenige Aufmerkſamkeit verdienten, und keinen Einfluß auf die Natur dieſer Salze hätten; man hat die Hauptgeſtalten (formes primitives) von denen, welche aus der Vermiſchung oder Verwickelung derſelben entſtehen, nicht mit genugſamer Sorgfalt unterſchieden: wenn alſo gleich in unſern Laboratoriums die Cryſtallen des Seeſalzes ſich oft in der Geſtalt hohler und umgekehrter viereckter Pyramiden zeigen, ſo bleibt die würfelichte Geſtalt darum nicht weniger die weſentliche und Hauptgeſtalt dieſes Salzes,

weil

weil solche Pyramiden nur zufälliger Weise durch die Verbindung mehrerer viereckter Säulen gebildet sind, welche selbst aus Würfeln zusammengesetzt sind, die sich nach und nach auf die Seiten eines ersten Würfels gelegt haben g).

Die Unterscheidung der Haupt- und Nebengestalten, bei den Salzcrystallen, ist von so viel größerer Wichtigkeit, da die Abänderung der erstern nothwendig eine Verschiedenheit der Gestalt oder Würkung bei den Bestandtheilen, und folglich bei denen, durch die Verbindung dieser Theilchen, bewürkten Salzen voraussetzet. Das Glauberſche Salz z. B. ist säulenförmig sechsseitig, der vitriolisirte Weinstein pyramidal sechsseitig, der Alaun pyramidenförmig achtseitig, der grüne Vitriol schrägwürflicht sechsseitig, der blaue Vitriol schrägwürflicht zwölfseitig, der weisse Vitriol säulenförmig viereckt, mit zwei gleichfalls viereckigen Endspitzen. Nichtsdestoweniger bestehen alle diese verschiedenen Salze aus einer und derselben, nemlich der Vitriolsäure, die in dem ersten mit dem Laugensalze des Seesalzes, im zweiten mit dem fixen Laugensalz des Gewächsreichs, im dritten mit einer Thonerde (3), im vierten

g) S. die Abhandlung des Herrn Rouelle über das Seesalz und dessen Crystallisirung, in den *Mem. de l'Acad. Royale des sciences* a Paris fürs Jahr 1745; Homberg über die pyramidalische Gestalt des Seesalzes, in der *Hist. de l'Acad. Royale des Sc.* fürs Jahr 1702. S. 18. Junkers *Conſp. Chem. P. I. p.* 347. und Allgem. Begriffe der Chymie 1 Th. Art. Crystallisation. S. 173.

Herr Rouelle hat in der angeführten Abhandlung erwiesen, daß die Crystallen des Seesalzes nur bei einer unmerklichen Ausdünstung eine würflichte Gestalt annehmen, weil sie alsdann nicht auf der Oberfläche der Auflösung schwimmen, sondern so, wie sie gebildet worden sind, niedersinken; so daß, da sowol die ersten salzigen Vereinigungen, oder der Haupterystall, als die sich danächst verbindenden Salztheilchen, gleich würfelicht sind, aus diesen Verbindungen allemal mehr oder weniger regelmäßige Würfel entstehen müssen.

(Hiemit stimmt die Bemerkung des Hn. Baumé, in dessen Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 51. überein, daß bei der Versiedung der Sohle auf der Oberfläche die Pyramiden, unter denselben aber die Würfel gebildet werden, denn im ersten Falle berühren sich die kleinen Würfel mehr von der Seite. W.)

(3) Man sehe hievon weiter unten die 55ste Anmerkung beym Alaun nach. W.

Digitized by Google

mit dem Eisen, im fünften mit dem Kupfer, und im sechsten mit dem Zink vereiniget ist. Die Veränderung der Gestalt, durch die Veränderung des Grundstoffes, ist im Salpeter auch sehr merklich, da der gemeine säulenförmig ist, der würfelichte hingegen sechs Seiten hat, die längliche schiefwinklichte Vierecke vorstellen, obgleich in beiden eben dasselbe Salpetersaure steckt, das nur im ersten Fall mit dem fixen Laugensalz des Gewächsreichs, im andern mit dem Laugensalz des Seesalzes verbunden ist *h*).

Diese Beispiele sind zureichend, um zu erweisen, wie viele verschiedene Gestalten eine und dieselbe Säure, nach Verschiedenheit der Grundstoffe, mit welchen sie verbunden ist, annehmen kann. Ich kann indessen eine Beobachtung nicht mit Stillschweigen übergehen, die **Baker** *i*) erzählet, und welche das vorhergehende bekräftiget. Nach diesem Schriftsteller zeigt das Vergrößerungsglas, „daß der Weineßig seine Schärfe einer Menge „von länglicht viereckigen darin schwimmenden Salztheilchen zu „danken hat. Jedes dieser Salztheilchen wird von der Mitte an „gemählich dünner, und endiget sich in zwo ungemein feine Spi„tzen, (so daß es die Gestalt eines sehr ausgereckten schrägen Vier„ecks

h) „Man lernet alsdenn auch, daß „die eckigte Figur, die für etwas we„sentliches bei den Salzen ausgege„ben wird, und durch gewisse Ver„änderungen Kennzeichen einer jeden „Art abgeben soll, von Alkali, Erde „und Metallen, so mit mehrerm oder „wenigerm Wasser vereiniget sind, „herrühre; denn sonst müßten Alaun„und Vitriol-Crystalle einerley seyn, „der Kubische Salpeter würde „alsdenn nicht hervorgebracht, und „Crystallisationen würden in sauren „Salzen, in Fällen, wo selbige noth„wendig von ihrer eigentlichen Be„schaffenheit abgewichen, nicht ge„schehen können.„ Cronst. Vers. e. Min. verm. d. Brünnich. S. 159.

i) *Le Microscope à la portée de tout le monde, Ouvrage traduit de l'Anglois de Baker*, Paris 1754. 8. p. 289.

Diese **Bakersche** Beobachtung ist aus **Leuwenhoeks** *Anatomia rerum, microscopiorum ope detecta.* Lugd. Batav. 1687. 4. p. 6 und 7. gezogen. Man findet in diesem Werke die Gestalten, welche **Leuwenhoek** mit Hülfe des Vergrößerungsglases in den Salzen des Weins und Weineßigs, im Cardobenedicten- und Wermuthsalz, im Alaun, Salpeter, Kupfervitriol, Weinstein, in der Pottasche, dem Kampfer, Kalche, der Sode und dem Salmiak beobachtet hat.

Digitized by Google

„ecks hat). (S. Tab. X. Fig. II. A. B. C. D.). Wenn man in „diesen Weineßig Krebssteine schüttet, entsteht sogleich ein Auf„brausen, und nachdem solches aufgehört hat, findet man die Ge„stalt der Salztheilchen gänzlich verändert; ihre scharfen Spitzen „scheinen abgebrochen zu seyn, und man sieht sie sodann unter ver„schiedenen viereckigen Gestalten„ (oder in kurzen Rauten; Ebendas. Fig. II. E B D F, A E D G). Aus dieser Beobachtung folget, daß die Veränderung der Gestalt bei den Salzen nothwendig neue Abänderungen ihrer ganzen Theile anzeige, ob uns gleich die Gestalt dieser Theilchen gewöhnlicher Weise entgeht, und nur gemuthmaasset werden kann.

Dasjenige, so bei der Crystallisirung der Salze vorgeht, kann uns von dem Wege unterrichten, dessen sich die Natur bei der Bildung der übrigen angeschossenen Substanzen bedienet. Wir bemerken daselbst

1. Daß die unmittelbare Würkung der Crystallisirung die Vereinigung mehrerer salziger Theilchen, in vieleckige und bestimmte Maßen, ist.

2. Daß diese Theilchen die wunderbare Eigenschaft haben, bei ihrer Verbindung mit einander eine symmetrische Ordnung zu beobachten, so daß sie regelmäßige und, nach der Natur eines jeden Salzes verschieden gestaltete, Körper bilden.

3. Daß diese Vereinigung nicht vor sich gehen kann, woferne diese Theilchen nicht vorher aufgelöset und, durch den Zwischentritt einer Flüßigkeit, von einander getrennet worden sind.

4. Daß die Ausdünstung, Erkältung, oder Entziehung eines Theils dieser Flüßigkeit das Mittel ist, wodurch diese Theilchen dahin gebracht werden, daß sie sich zu einander nähern, sich berühren und mit einander verbinden.

5. Daß folglich der Beitritt der umgebenden Luft, der Wärme und Kälte zur Crystallisirung gleich nothwendig erfordert werden.

Digitized by Google

6. Daß die Vereinigung der ganzen Theile auch Statt finden kann, wenn sie einander so nahe gebracht sind, daß sie sich durch den Zwischenraum, der sie trennt, vermöge ihrer Bestrebung sich einander zu nähern, leicht den Weg bahnen können.

7. Daß diese Theilchen Maßen von einer beständigen und regelmäßigen Gestalt bilden, wenn sie Zeit und Freiheit haben, sich durch die Seiten, welche zu dieser Vereinigung die geschicktesten sind, mit einander zu verbinden.

8. Daß eben diese Theilchen unregelmäßige und ins unendliche von einander abweichende Maßen bilden, wann die dazwischen getretene Flüßigkeit so schnell weggenommen wird, daß die dadurch zuvor von einander getrenneten Theile einander näher, und in den Stand der Berührung gebracht werden, ehe sie die Stellung gegen einander nehmen können, zu welcher sie von Natur geneigt sind.

9. Daß man eben die Würkung hervorbringen kann, wenn die Flüßigkeit stark bewegt wird, indem sie im Begriffe ist anzuschiessen, denn alsdann haben sich die Theilchen ohne Unterschied durch die Seiten mit einander verbunden, die sich durch diese gezwungene Berührung von ohngefehr begegneten.

10. Daß endlich das Wasser in die Bildung der Salzcrystallen, als ein Bestandtheil, eingehet, ohne indessen darum der Natur dieser Salze wesentlich zu seyn, weil man es ihnen wieder benehmen kann, ohne daß sie ihre Eigenschaften dadurch verliehren, obgleich die crystallinische Gestalt ohnedem nicht bestehen kann *k*).

Alles

k) Diese allgemeinen Betrachtungen über die Crystallisirung der Salze mögen für den Gegenstand, den ich mir für diesen Versuch gewählt habe, zureichend seyn, welcher nicht so sehr auf eine Erklärung der Art und Weise des Anschiessens, als dahinaus geht, die Aehnlichkeiten aufzusuchen, welche sich zwischen den salzigen, steinichten und metallischen Crystallen finden lassen. Diejenigen, welchen an der weiteren Erkenntniß der verschiedenen, bei dem Anschiessen der Salze vorkommenden Erscheinungen gelegen ist, können sich daher in Strahls Abhandlung von den Salzen, und zwoen Abhandlungen des Herrn Rouelle über die Mittelsalze, und das Anschiessen des Seesalzes, die in den Abhandlungen der Königl. Akad.

Alles, was ich bisher von der Art gesagt habe, wie die Salze anschiessen, läßt sich auch auf die Steine, Kiese und Erze anwenden. Doch muß man dabei die Gegenwart des Wassers als eines hauptsächlichen Theils ihrer Zusammensetzung ausnehmen, die nur den Salzen eigen und eine der vornehmsten Ursachen ihrer Auflöslichkeit ist. Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß ein Mittelsalz, um aufgelöset zu werden, um so viel weniger Wasser bedarf, je mehr es im Anschiessen bei sich behalten hat; daher die Gierigkeit, womit gewisse Salze, die man die zerfliessenden nennt, die Feuchtigkeit aus der sie umgebenden Luft an sich ziehen. Je weniger Wasser hingegen ein Mittelsalz beim Anschießen bei sich behält, desto mehr bedarf es um aufgelöset zu werden, welches von der innigeren und vollkommenern Verbindung aller seiner Theile herrührt. Noch mehr, da ein jedes Mittelsalz wesentlich aus einem Sauren und dem damit verbundenen Grundstoffe besteht, so enthält es nach dem Anschiessen nicht allein das Wasser seiner Crystallisirung, als einen hauptsächlich eingehenden Theil bei diesem Anschiessen *l*), (welches Wasser man ihm ohne einige Veränderung seiner mittelsalzigen Eigenschaft benehmen kann, obgleich seine crystallinische Gestalt dadurch zerstört wird;) sondern auch noch das mit einem oder andern erdichten Stoffe verbundene Wasser, woraus ein Urstoff des zweiten Ranges entspringet, der die Würkungen eines Sauren oder Laugensalzes leistet. Dieses Wasser kann man nicht anders als bei einer vollkommenen Zerlegung rein und abgesondert erhalten, da dann das Salz gänzlich aus-

Akad der Wissenschaften zu Par. von den Jahren 1744 und 1745 eingerückt sind, weiter Raths erholen. Siehe auch die Allg. Begr. d. Chym. unter den Artikeln Salz und Crystallisation. Dies sind die Schriftsteller, aus welchen ich dasjenige zum Theil genommen habe, was ich von dem Anschiessen der Salze angeführt habe. (S. auch Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 191. f. W.)

l) „Man muß hieraus schliessen, „daß dieses Wasser der Crystallisation in Wahrheit nicht zum Wesen des Salzes, als eines Salzes, sondern zum Wesen des Salzes, in sofern „es crystallisirt ist, gehört, weil die „salinischen Crystallen ihre regelmäßige „Form, ihre Durchsichtigkeit, und „auch den Zusammenhang ihrer Theile „von selbigem haben.„ Allg. Beg. d. Ch. 1 Th. S. 166.

Digitized by Google

auseinander gesetzt und in seine ersten Urstoffe, das Wasser und die Erde (4) zerleget ist, welche das nec plus vltra der chemischen Zerlegung sind.

Dieses mit dem erdichten Urstoffe verbundene Wasser ist es, welches unter der Benennung eines Sauren in die Zusammensetzung der schwefelichten, steinichten und metallischen Crystallen eingeht, keinesweges aber das Wasser in seiner ursprünglichen Form, welches nur den Salzcrystallen eigen ist. Dieses darf bei der Bildung der übrigen Crystallen nicht anders, als wie eines der hauptsächlichen Werkzeuge, das ihre Crystallisirung bewürket, nicht aber als ein Bestandtheil angesehen werden. Der Schwefel z. B. enthält nicht ein Tröpfchen Wasser, als Wasser betrachtet, nemlich als ein einfaches elementarisches Wasser, indessen enthält es das Wasser, welches in die Zusammensetzung des Vitriolsauren eingeht, weil der Schwefel einzig und allein durch die Verbindung dieses Sauren mit dem Brennbaren gebildet worden ist.

Wenn ich also sage, daß das Wasser nicht als ein wesentlicher Hauptbestandtheil (partie primitive integrante) in die steinichten, schwefelichten und metallischen Crystallisirungen eingehe, so meine ich nur das reine von allen andern Urstoffen befreiete, und nicht das schon versetzte und im Stande eines Urstoffes der zwoten Ordnung (principe secondaire) befindliche Wasser; denn durch dieses Mittel wird das Wasser der wesentliche und allgemeine Urstoff aller Crystallisirungen (5).

Füget

(4) Daß außer dem Wasser und der Erde, welche bei der Zerlegung der Salze den Chemisten sichtbar bleiben, noch ein dritter Urstoff anzunehmen sey, der als das Verbindungsmittel dieser beiden erfordert wird, den Chemisten aber entgeht, und doch der hauptsächlichste ist, welcher durch die Entstehung der erdichten Haut des Kalch- und destillirten Regenwassers, und durch die Unauflöslichkeit der aus den zerlegten Salzen erhaltenen Erde im Wasser, leicht zu erweisen steht, und nach meinem Begriffe das reine Feuerwesen ist, habe ich schon anderwärts dargethan. (*Obs. Chem. et Min.* P. II. S. 17. Anmerk. *kk.*) W.

(5) In den Stein-Crystallen kann die Gegenwart des Wassers, als Wasser,

Füget man zu der Aehnlichkeit, die sich zwischen der Art, wie sich die salzigen und andere mineralische Substanzen crystallisiren, findet, noch die Uebereinstimmung der Gestalten ihrer Crystallen hinzu, so bleibt keine Ursache mehr übrig zu zweifeln, daß sie nicht sämtlich einen Urstoff mit einander gemein haben sollten.

Ueberdem bemerken wir, in Rücksicht auf die bei der Crystallisirung vorfallenden Umstände, als etwas beständiges. 1) Daß die Stein- Kieß- und Erzcrystallen in den Spalten, Klüften und Höhlen der Erzgänge und Berge entstehen, wo die innere Luft einen freien Zugang finden kann. 2) Daß die Theilchen, woraus sie gebildet werden, es sey, daß sie durchs Wasser herbeigeführt, durch unterirdische Schwaden in die Höhe gerissen, oder in einer ruhig stehenden Flüßigkeit gehalten werden *m*), eine besondere Neigung gegen einander haben, vermöge welcher sie sich, nach Beschaffenheit der Umstände, welche die wechselseitige Neigung der Theilchen zu einander befördert oder gestöret haben, in mehr oder weniger regelmäßige, crystallinische Maßen vereinigen. Wenn sich diese, durch die Gewässer herbeigeführten, Theilchen unordentlich und schnell niedersetzen, so bilden sie Tropfsteine, Alabaster, Incrustirungen, Erdsteine (geodes), metallische oder erdichte Guhren u. s. w. lauter Substanzen, bei welchen keine, oder

Wasser, doch nicht geleugnet werden. Das Prasseln der Spathe im Feuer, die Destillirung des Kalchsteins, u. a. m. erweisen solches zureichlich. Es ist bei ihnen, wie bei den Salzcrystallen, die Ursache des Zusammenhanges und der Durchsichtigkeit, die auch von der Gegenwart desselben abhängen. W.

m) „Diese durchsichtige und oft „von verschiedenen metallischen Säften durchdrungene und gefärbte Crystallen, haben ihren Ursprung von „einem Wasser, das sich in den Höhlen, worin es eingeschlossen gewesen „ist, lange aufgehalten hat, und diese „Crystallen sind nichts anders, als „Arten von Salzen, die daselbst angeschossen sind; und da nachher verschiedene mineralische Dämpfe in „diese Spalten oder Höhlungen durch „allerhand Wege eingedrungen sind, „haben sie die Materien dahin gebracht, die zur Bildung der Erze „und besondets der Kiese dienlich waren.„ Henckels *Pyritologie* in der Franz. Uebers. S. 59. (Man findet diese Stelle in der teutschen Originalausgabe S. 158 und 159, die hier freilich etwas verändert ist. W.)

Digitized by Google

oder eine sehr unordentliche, Crystallisirung vorgegangen ist. Anders verhält es sich, wenn diese Theilchen leicht, oder verkleinert genung sind, um von den feuchten Dämpfen, die in den unterirdischen Höhlen herumziehen, mit fortgerissen zu werden; sie schwimmen, wie aufgelöset, darin, bis sie durch ihre Vereinigung schwerer, als die ihnen zum vehiculo dienende Flüßigkeit, geworden, solches, vermöge ihrer eigenen Schwere, oder einer paßlichen Mutter, verlassen. Diese kleinen solchergestalt figirten Massen, werden durch den Beitritt ähnlicher Theilchen, die sich mit ihnen vereinigen, unvermerkt größer und größer; und dies ist der Ursprung der verschiedenen Crystallisirungen, welche die Wände der unterirdischen Klüfte oder Spalten bekleiden. Endlich setzen sich auch in einem stillstehenden Wasser Theilchen nieder, die, wenn sie sich einander, durch die Verdünstung, oder langsame Veränderung dieses Wassers, näher gebracht werden, nach Verhältniß der größern oder geringeren Menge von crystalliniſchen, in diesem Wasser aufgelöst erhaltenen, Theilchen, mehr oder weniger ansehnliche Crystallmassen bilden. Auf diese letzte Art scheinen die spathigen und quarzigen Anschüsse gebildet worden zu seyn, die das Innere gewisser Erdsteine (geodes) *n*) ausfüllen, wie denn dies auch die Art ist, auf welche sich die Crystallen des Weinsteins in den Weintonnen ansetzen, die einzige, welche die Chemisten in ihren Werkstätten nachahmen können; denn es ist uns nicht gegeben, alle Verfahrungsarten, deren sich die Natur, zur Zusammensetzung und Auseinandersetzung der gemischten Körper, bedient, mit eben dem Erfolge nachzumachen.

Aus

n) Diese crystallisirten Erdsteine sind lange unter der sehr uneigentlichen Benennung, der versteineten Melonen vom Berge Carmel, bekannt gewesen, weil die ersten, so man bemerkt hat, auf diesem Berge gefunden worden sind. Der fabelhafte Ursprung, welchen man ihnen beimißt, verdient nicht wiederlegt zu werden. S. die Breyniusſche Streitschrift *de melonibus petrefactis montis carmeli vulgo creditis.* Lipſ. 1722 in 4.

Digitized by Google

Aus dem vorhergehenden kann man schliessen, daß die Anziehung und die unterirdischen Schwaden, oder der Beitritt der, durch Wärme und Kälte abgeänderten, Luft und Wassers, bei allen Crystallisirungen die vornehmsten Werkzeuge sind, und die Art der Entstehung, sowol bei den Salzen, als allen andern bekannten Substanzen des Mineralreichs, dieselbe seyn muß o).

Einer von den stärksten Beweisen, welchen man für die, zwischen der Entstehung der Stein- und Salzcrystallen wahrzunehmende, Aehnlichkeit anführen kann, sind die steinichten und metallischen Crystallisirungen, welche die Chemisten eben so, wie die Salzcrystallen, auf dem nassen Wege bewürken. In der That kann man nach Henckels Zeugniß p) aus dem Harn länglichte

C 2 säulen-

o) Die Rede ist hier nicht von der regelmäßigen Stellung der Theilchen, welche die Metalle, der Schwefel, und verschiedene Halbmetalle bei ihrer Gestehung annehmen, wenn sie sich, nachdem sie geschmolzen worden, langsam genung abkühlen, um eine bestimmte Gestalt annehmen zu können. Diese Erscheinung scheint anzuzeigen, daß es eben sowol Crystallisirungen durchs Feuer als durchs Wasser gibt, jedoch mit dem Unterschiede, daß es sich mit diesen Feuercrystallen wie mit dem Gefrieren verhält, welches nach der Beobachtung des Herrn von Mairan, in seiner Abh. vom Eise (Leipz. 1752. 8.) eine Art von Crystallisirung ist. Es werden nemlich in einem wie im andern Falle die Ansetzung und regelmäßige Ordnung der Theile nicht durch die Wegnehmung des Wassers, sondern blos durch die Beraubung der Feuertheile verursacht, welche ihnen die Flüßigkeit gaben.

p) Kießhistorie S. 354 f. (Franz. Uebers. S. 158. f.) S. auch dessen Traktat vom Ursprunge der Steine in dessen Klein. Min. und Chym. Schriften S. 411 bis 413. (Franz. Uebers. S. 433 f.)

Herr Zimmermann erzählet in seiner Anmerkung zu dieser Stelle einen Versuch sehr ausführlich, der ihm aus gelbem Kiese und Pottaschenlauge steinichte Crystallen geliefert hat. Ebendas. S. 458 bis 464. (Franz. Uebers. S. 434 und 455.)

Noch einen Versuch, künstliche Steincrystallen zu erhalten, hat Hr. Wallerius angegeben. Er sagt: „Wenn man Pulver vom Schwefel „und ungelöschtem Kalche, wol un„ereinander gemenget, zusammen „kochet, hernach die durch das Ko„chen erhaltene rothe Solution durch„seiget, und in einem warmen Ge„mache zur Ausdünstung stellet; so „schiessen würkliche Crystallen an, „welche den Spatherystallen gleich „sind, und welche sich im Wasser „nicht auflösen, wodurch ihre stein„artige Natur bezeuget wird.„ Mineralogie S. 88. 2 Anm. (Franz. Uebers. B. I. S. 126. Obs. 2.)

(Die Bereitung der Gypscrystalle aus einer Kalchauflösung im Scheidewasser, durch zugesetzte Vitriolsäure, die Entstehung des Kalchrahms u. a. m. bestärken dieses noch mehr. W)

Digitized by Google

säulenförmige Crystallen, von der Größe der Hafergrützkörner, erhalten, die weder Geschmack noch Geruch haben, an beiden Enden ungleichseitig spitz zulaufen, halb durchsichtig sind, sich im Feuer zerbrennen, aber nicht schmelzen, lassen, zwischen den Zähnen wie Frauenglas knirschen, sich auch im siedend heissen Wasser nicht auflösen, und also gypsichter Art sind (6). Diese Crystallen aus dem Harn scheinen, ob sie gleich ein Salz enthalten, doch die Beschaffenheit der Steincrystallen zu haben, weil sie unschmackhaft sind, und sich im heissesten Wasser nicht auflösen lassen. Eben **Henckel** versichert auch, daß man Steincrystallen bewürken kann, wenn man eine Kalcherde zum Grunde legt, und sich, zum Verbindungsmittel der Erde mit dem Wasser, eines kalchichten Salzes bedienet, das die Würkungen eines Sauren verrichtet *q*). Ein in den *Memoires de l'Academie de Berlin r*), in Rücksicht auf die gypsichten Steincrystallen, angeführter Versuch bekräftiget die vorhergehenden. Herr **Sage**, einer unserer heutigen Chemisten, der die Sphäre unserer Kenntnisse zum weitesten ausgedehnt hat, ist dahin gelangt, Kupferlasur-Crystallen zu bereiten, die von denen wenig unterschieden sind, welche die Natur, in den thüringischen Bergwerken und anderwärts, bewürket *s*). Alles begünstiget also die Meinung derjenigen, welche die

(6) In der Kießhistorie S. 355. nennt Henkel sie salpeterartig prismatisch, von Figur der Quarzcrystalle; klein. Min. u. Chem. Schr. aber stimmt S. 412. §. 147. hiemit überein W.

q) Kl. Min. u. Ch. Schr. S. 490. 491. (In der Franz. Uebers. S. 448.)

r) Im V und VI Bande. S. auch des Hn. Präsidenten *de* ROBIEN *Nouvelles idées sur la formation des Fossiles.* Paris 1751. 12. S. 63.

s) *Examen chymique de differentes substances minerales.* Paris 1769. 12. S. 3 f. (Chemische Untersuchung verschiedener Mineralien. Aus dem Franz. übers. mit Anmerk. von J. Beckmann. Gött. 1775. 8. S. 2. W.) Diese Lasurcrystallen sind das Product einer mit flüchtigem Laugensalz bereiteten Kupferauflösung; sie sind noch in einem salzigen Zustande, wenn sie aber der Luft ausgesetzt werden, so wird das flüchtige Laugensalz auseinander gesetzt, die fette Materie, welche es enthält, vereiniget sich mit dem Kupfer, und giebt ihnen eine grüne Farbe: vermöge dieser fetten Materie, die sich dann mit diesen Crystallen vereiniget hat, verlieren diese ihre salzige Beschaffen-

Digitized by Google

die Gestalt der Steincrystallen den Salzen zuschreiben, die in ihre Zusammensetzung eingehen, und das Urtheil des Ritters von Linné ist hierin der Meinung des Herrn Cronstedts vorzuziehen, welcher den Einfluß der Salze auf die Gestalt der Steincrystallen leugnet t), und überdem behauptet, daß die Erdarten ohne Beihülfe der Salze anschiessen können, und das Anschiessen einiger metallischen Körper im Flusse zum Beweise zureiche, daß die Gestalt der Crystallen nicht allemal von der Gestalt der Salze abhänge.

Indessen ist die Aehnlichkeit zwischen den Gestalten der salzigen und anderer Crystallen so auffallend, besonders in einigen Arten, daß man sie unmöglich verkennen kann. Man darf in der Absicht nur die Crystallen des vitriolisirten Weinsteins mit dem Bergcrystall, des Seignettesalzes und Natrums mit gewissen Kalchspathen, des Boraxes mit den Schörl- und Basaltarten, des Kochsalzes mit den Flußspathen, den Kießwürfeln, und den mehresten Erzcrystallen, des Salpeters mit den weissen Bleierzen, des Vitriols mit gewissen Spathen und verschiedenen Erzen, endlich die Crystallen des Alauns

schaffenheit, und hören auf auflöslich zu seyn. (S. auch dess. *Elemens de Mineralogie docimastique.* Paris 1772 8. S. 223. 224. In der Uebers. S. 232. W.

t) „Die Figuren der Crystallen sind „in diesem Geschlecht (dem Kalch„spath) weit mehr, als in irgend „einem andern unterschieden, ohne „daß man hievon eine Ursache anzu„geben weiß. In den Salzen darf „man sie nicht suchen, da man nie„mals die Gegenwart derselben wird „beweisen können, und im Gegen„theile große Anleitung hat, sich vor„zustellen, daß mehrere mineralische „Körper zufälliger Weise eine eckigte „Figur an der Fläche haben anneh„men müssen. — Ausserdem dient „die genaue Aufmerksamkeit auf diese „Figuren mehr zur Befriedigung der „Neugierde, als zum wahren Nutzen. „— Nichtsdestoweniger würde es „gut seyn, wenn sich jemand die „Mühe nehmen wollte, zu untersu„chen, ob nicht eine jedwede Sat„tung von Spaten ihre bestimmte „Anzahl von Figuren hätte, inner„halb welcher allemal die Crystallisi„rung geschieht. — Ich hege, meines „Theils, keine große Hofnung, daß „etwas Wesentliches daraus werde.„ Cronst. Vers. e. Min. verm. d. Brünnich S. 20. (Franz. Uebers. S. 26 u. 27.)

mit den Crystallen des Diamants, Rubins, Eisens, Schwefels u. s. w. vergleichen.

Vielleicht wird es schwer halten, daß man sich überredet, blos die Aehnlichkeit der Gestalt sey zur Herleitung des Ursprungs so verschiedener Substanzen, wie uns der Alaun, Diamant, das Eisen und der Schwefel zu seyn scheinen, von einem gemeinschaftlichen Urstoffe, zureichend, besonders wenn von diesem Urstoffe keine Spur mehr anzutreffen ist. Denn, wird man sagen, wenn ein Salz in die Mischung dieser Stein- oder Erzcrystallen eingegangen ist, warum sind bisher alle Bemühungen der Chemisten unvermögend gewesen, das geringste salzige Stäubchen daraus auszuziehen? (7) Hierauf antworte ich, daß es bisher eben so unmöglich gewesen ist, aus dem Glase, vermittelst der Zerlegung, das geringste Salztheilchen auszuziehen (8), ob es gleich aus Salz und Quarz bestehet. Es ist wahr, der Unterschied bleibt, zwischen dem künstlichen Glase und den natürlichen Steincrystallen, daß jenes seine Entstehung der Gewalt des Feuers zu danken hat, da diese in einem flüßigen Wesen gebildet zu seyn scheinen (9). Das Feuer hat daher dem Glase auch die kleinsten Theile des auflösenden Bestandtheils benommen, welches sich bei den Steincrystallen nicht also verhalten kann, als welchen wir ohne Zweifel die Flüßigkeit würden wieder geben können, wenn wir das wahre Auflösungsmittel nachmachen könnten, dessen sich die

(7) Man lese hierüber A. E. BÜCHNERI resp. A. S. THEBESIO. diss. *de crystallisatione.* Halae 1758. §. XIII. Eine Schrift, die überhaupt zur Erweisung der hier angenommenen Lehren abzweckt. W.

(8) Man muß nemlich, um solche zu befreien, das Verhältniß der Bestandtheile verändern, und es erst mit mehrerem Laugensalze schmelzen. Sehr artig findet man dieses in Wentzels Einleitung zur höhern Chimie Th. I. Leipz. 1773. 8. §. 25 f. ausgeführt. W.

(9) Dieser Unterschied ist so groß nicht, als er zu seyn scheinet. Er beruhet nur auf dem verschiedenen Verhältnisse des eingemischten Wassers und der daher rührenden Leicht- oder Schwerflüßigkeit der Körper. Die Crystallisirungen der vulcanischen Auswürfe werden jezt von den Neuern genung zum Beweise gebraucht, daß das Anschiessen durchs Feuer eben sowol als im nassen Wege vor sich gehe. W.

Digitized by Google

die Natur bedienet hat. Daher sagt Steno *u*), „daß es viel„leicht für den menschlichen Fleiß nicht zu viel wäre, einst ein Mit„tel ausfündig zu machen, wie man Glas machen könne, ohne „die Gewalt des Feuers dabei anzuwenden.„ Wie dem allen sey, so werde ich, in Erwartung daß das Daseyn eines Salzwesens in allen möglichen Crystallen durch die genaue Zerlegung erwiesen werde, einen Versuch machen, solches aus der Aehnlichkeit der Gestalten festzusetzen. Bringt uns diese Aehnlichkeit nicht zu der Vermuthung, daß eben der Urstoff, der die Theile des Diamants, Eisens und Schwefels, zur Bildung eines regelmäßig achtseitigen Körpers bestimmet, auch eben diese Gestalt bei den Alauncrystallen verursache? Macht die vollkommene Gleichheit, die sich zwischen den Bergcrystallen und den Crystallen des vitriolisirten Weinsteins, zwischen den Crystallen des Boraxes und den Turmalin- und Schörlcrystallen findet, diese Meinung nicht noch wahrscheinlicher? Es geschahe also nicht ohne gute Gründe, daß der Ritter von Linné solches bei seinem Mineral-

(*u*) *Diff. de solido intra solid.*

Herr Zimmermann bemerkt in seinen Anmerkungen zu Henckels Abh. vom Ursprunge der Steine, mit Grunde, daß man nicht erwarten dürfe, eine Auflösung, Auseinandersetzung und vollkommene Scheidung der Metalle, Steine und anderer mineralischer Substanzen, vermöge einer fremden Substanz, zu bewürken, so wie dies die mehresten in der Chemie gebräuchlichen Auflösungsmittel sind. „Wenn man, „sagt er, Körper naturgemäß, nach „ihren Bestandtheilen untersuchen „will, so muß 1) zu einem jeden „Körper das Mittel zur Auflösung „und Zerlegung aus ihm selbst ge„sucht und genommen werden, „2) muß man, dieses zu erhalten, „keinen Zusatz dazu brauchen; 3) mag „dieses nun flüßig oder trocken seyn, „so muß man doch zusehen, daß es „so viel möglich einfach und nur ein „Bestandtheil eines Körpers sey, „4) muß man mit diesem Mittel zur „Auflösung den ganzen, frischen und „unversehrten Körper versetzen, so „folget daraus nothwendig, daß ein „Uebergewicht eines Bestandtheils „gegen die andern da sey, das Band „und der Zusammenhalt also getren„net, und die verlangte Wahrheit „entdeckt werden müsse.„ Henckels Kl. Min. u. Ch. Schr. Anm. zum §. 87. S. 435. (Franz. Uebers. S. 421). Diese Vorschriften sind von der größten Wichtigkeit, wenn man zu einer genauen Kenntniß der verschiedenen Urstoffe gelangen will, welche in die Zusammensetzung der gemischten Körper eingehen.

Digitized by Google

neralsyſtem zum Grunde gelegt hat x), indem er es mit allen den Erfahrungen unterſtützte, welche ihm ſeine genauen und fortgeſetzten Beobachtungen verſchaft hatten y). Ich weiß zwar ſehr wol, daß ſeine Vertheilung der Steincryſtallen unter die Gattungen der Salze vielen ſeiner Leſer mißgefallen hat (10), ſie muß aber nur nicht im ſtrengſten Verſtande genommen werden, indem die Abſicht des Schwediſchen Naturforſchers nicht die geweſen iſt, die Steincryſtallen unter den Gattungen der Salze, als Arten derſelben, ſondern nur als Körper, die ihre Geſtalt einen Salzweſen zu danken hätten, aufzuſtellen z). Die Vergleichung der Geſtal-

x) Er beſtimmt die Salze folgendermaaßen: „Schmackhaft, vielſeitig, durchſichtig, mit einer Kraft „ſich zu vermehren verſehen, in die „unendlich kleinſten, nichtsdeſtoweniger allemal übereins geſtalteten, „wiederum in größere, eben ſo geſtaltete, zuſammengehende Theilchen auflöslich, erzeugen die Salze „durchs Anſchieſſen, in und aus „verſchiedenen Erdarten, verſchiedene Steine.„ a LINN. *Syſt. Nat.* Ed. XII. Tom. III. Holm. 1768. S. 5. „Die urſprünglichen Salze „haben eine eigenthümliche und beſtimmte Geſtalt, gehen aber, wenn „ſie verändert werden, in verſchiedene gleichfalls beſtimmte über; vermöge welcher eigenthümlichen oder „fremden erdartigen Miſchung aber „ſolches geſchehe, haben die Kenner „der Salzkunde noch nicht erforſchet. „Da auch die metalliſchen Körper „durch Salze vermöge des Anſchieſſens erzeuget werden, ſo „ſind die emſigen Bemühungen der „Alchemiſten in Abſicht auf die wahre „Verwandlung der Metalle vergeblich, ſo lange dieſe Verwandlung „der Salze noch verborgen bleibt, „welche die Metallurgen eben ſo ſehr „vernachläßiget, als auf die Unterſuchung der Beſchaffenheit der Erdarten alle Bemühungen verwendet „haben.„ Ebendaſ. S. 9.

y) Dieſe Erfahrungen findet man beſonders in der in dem erſten Bande der *Amoenitatum Academicarum* des Ritters von Linné eingerückten Streitſchrift des Hn. Käblers von der Erzeugung der Cryſtallen.

(10) Der Ritter ſagt daher auch auf der lezten Seite ſeiner Vorrede zum dritten Bande des *Syſt. Nat.* 12te Ausg. er ſey darüber, daß er die Steincryſtallen unter die Salze gebracht habe, faſt nur von ſolchen Leuten getadelt worden, die nicht wiſſen, worin eigentlich der Unterſchied des Kieſels vom Kalche beſtehe. W.

z) „Dieſe Anordnung iſt nicht ſo „zu verſtehen, als wenn die Cryſtallen, blos wegen der äußern und „vielſeitigen Geſtalt, die ſie mit den „Salzen gemein haben, zu den Salzen gebracht oder gleichſam verſteinerte Salze, oder Erze derſelben „wären, aus welchen man Salze „bereiten könnte; — — Aus dem „vorhergehenden aber wird niemand „den

Geſtalten der Cryſtallen, welche der Gegenſtand dieſes Verſuchs iſt, wird vielleicht dazu dienen, daß durch das Ganze, ſo aus der bloßen Betrachtung der Geſtalten entſpringt, ein neues Licht über dieſe Lehre verbreitet werde. Ich werde damit anfangen, daß ich unter jedweder Subſtanz die verſchiedenen Cryſtalliſirungen, deren ſie, ſo viel man weiß, fähig iſt, anführen, und ſelbige, nach der oben angezeigten Eintheilung der Cryſtallen, in ſalzige, ſteinichte, kieſichte und metalliſche, ordnen werde.

„den die Erzeugung dieſer Steine „(die nie ohne ein Salzweſen vor „ſich gehen kann), und daß ſie zu„ſammengeſetzt ſind, unbekannt ſeyn: „wannenhero die Cryſtallen nicht „ohne Grund zu den Salzen, oder „den mit Salz geſchwängerten „Steinen, gebracht worden ſind.„ LINN. *Amoen. Acad.* Vol. I. S. 471. 472. „Es darf niemanden befrem„den, daß ich die Cryſtallen unter „die Salze gebracht habe; gefällt es „ihm beſſer, ſo nenne er ſie Cryſtalle „anſtatt Salze; denn in Worten „werden wir leicht gefällig ſeyn, und „iſt es nicht einerley, man ſagt Sal„ze, oder die Urſtoffe derſelben, haben „die Geſtalt der Cryſtallen, während „ihrer Erzeugung, beſtimmt.„ a LINN. *Syſt. Nat.* Ed. XII. T. 3. Holm. 1768. S. 16.

Erster Theil.

Salz-Crystalle (Cristaux Salins).

Man hat Ursache genung zu glauben, daß es, in aller Strenge genommen, keine salzige Substanz giebt, die nicht der Crystallisirung fähig seyn sollte, und daß sie in diesem Betrachte, nur in Ansehung des mehreren oder wenigern, von einander unterschieden sind: indessen muß man die flüßigen Säuren (Acides fluors) hievon ausnehmen, die deswegen so genannt werden, weil man sie, so bald sie rein seyn sollen, nicht anders, als unter der Gestalt eines flüßigen Wesens, erhalten kann (11). Was die übrigen Säuren betrift, so schiessen sie, wie einige Mittelsalze, welche man wegen der Gierigkeit, mit welcher sie die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und zu einer Flüßigkeit zerfliessen, zerfliessende Salze nennt, sehr schwer an; auch kann man die Crystallen dieser Salze nicht anders aufbehalten, als wenn man sie gänzlich für allem Zugange der äußern Luft bewahret. Alle übrige Salze geben regelmäßige Crystallen, die man durch die Auflösung, Durchseigung, Abdampfung und stuffenweise Abkühlung verschiedener salziger Substanzen erhält. Aber weit gefehlt daß man die Gestalt aller dieser Crystalle und den sichersten Weg, sie in ihrer Vollkommenheit zu erhalten, bestimmt habe, so kann man diese Materie, ob wir gleich schon vortrefliche Abhandlungen darüber haben *a*), doch wegen der kleinen Anzahl von Salzen,

(11) Einige Beobachtungen, die diesen Satz einzuschränken scheinen, werde ich bei diesen Säuren anführen. W.

a) S. unter andern die schon angeführten Abhandlungen des Herrn Rouelle in den *Mem. de l'Ac. R. des Sc. a Paris* für die Jahre 1744 und 1745.

Digitized by Google

Salzen, deren Crystallisirung durch alle Umstände verfolgt worden ist, als platterdings neu ansehen.

Um von den Entdeckungen einen Begriff zu liefern, welche in diesem Fache noch zu machen übrig sind, habe ich in die Aufzählung der verschiedenen Salze, nicht allein die, welche schon im Innersten der Erde fertig gebildet gefunden werden, sondern auch diejenigen, welche die Kunst durch die Verbindung verschiedener uns bekannten Säuren, mit verschiedenen laugensalzigen, erdichten und metallischen Grundlagen, bewürken kann, aufnehmen zu müssen geglaubt. Ich werde der im *Dictionaire de Chymie* gelieferten Eintheilung derselben folgen, in welcher ich mir jedoch die Erlaubniß nehmen werde, nach Erforderniß der Umstände, einige Veränderungen zu machen.

Ohne mich hier auf die bekannte Streitfrage einzulassen, ob es nur eine ursprüngliche Säure gebe, die durch ihre gemählige Abänderungen die übrigen erzeuge (12), oder ob alle Säuren wesentlich unterschiedene Substanzen seyn, wie einige noch behaupten, so ist es zuverläßig gewiß, daß die drei Reiche der Natur welche liefern, die ihnen eigen sind, und da man, um die zusammengesetzten Körper, von welchen sie einen Theil ausmachen, zu zerlegen, seine Zuflucht zu den Operationen der Kunst nehmen muß, so hat dieses Gelegenheit gegeben, sie, in Rücksicht auf die Substanzen, woraus sie gezogen worden sind, nach den Reichen der Natur einzutheilen.

(12) Diese so sehr streitige Frage ist immer leicht genug auszulösen. Daß die verschiedenen Säuren des Mineralreichs, die man noch für die reinsten hält, die Vitriol- Salpeter- und Kochsalzsäure, eine in die andere verwandelt werden können, ist durch die Versuche der Chemisten nach gerade schon hinlänglich erwiesen worden. Deswegen folget aber noch nicht, daß eine von ihnen der Urstoff der übrigen sey. Vielmehr hat man alle Ursache zu glauben, daß keine von ihnen einfach, sondern eine jede, durch einen besondern Zusatz, modificirt worden sey, der ihr wesentlich ist, durch dessen Entziehung oder Veränderung das Wesen derselben auch verändert werden muß So ist denn nur noch ein kleiner Sprung zu der wahrscheinlichsten Meinung übrig, daß sie sämmtlich von einem allgemeinen Urstoffe herzuleiten seyn, der keiner von ihnen gleich ist, durch die verschiedenen Zusätze aber in alle die verschiedenen Arten abgeändert werden kann. W.

Mineralische Säuren (13)
(Acides Mineraux)

1. Die Vitriol = (14) oder allgemeine Säure (l'Acide vitriolique), oder der salzige Urstoff, die für die einfachste unter den Säuren, und folglich für die einfachste unter den salzigen Substanzen, erkannt wird, findet sich in der Natur nicht rein, das ist, frei und ohne mit einem andern Körper verbunden zu seyn. Die Substanz, woraus man sie sonst am häufigsten zog, ist der Eisenvitriol, woher sie auch ihren Nahmen bekommen hat. Man erhält sie gewöhnlich in einer flüßigen Gestalt, doch kann sie sehr concentrirt werden, wenn man ihr das überflüßige Wasser benimmt, da sie sich dann in einer festen und crystallinischen Gestalt zeiget, deren Gestalt nicht bestimmt worden zu seyn, auch nicht bestimmt werden zu können scheint (15).

2) Die

(13) Cf. IO. PHIL. HENR. EBHARDT diss *de Acidorum mineralium natura atque proprietatibus.* Goett. 1757. 4. W.

(14) Von den Eigenschaften dieser Säure S. Vogels *Instit. Chem.* §. 411. Wallerius *Chem. Phys.* Th. II. Cap. 1. §. 24. Cronst. Vers. e. Min. verm d. Brünnich §. 121. S. 137. 138. Marggraf Ch. Schr. Th. II. S. 11-20. Erxleben Anf. Gr. d. Ch. §. 322. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 329 f. u. a. m. Aus dem bis zur Röthe verkalchten Vitriol erhält man sie in einer ölichten Gestalt, daher sie denn auch Vitriol-Oel genannt wird. (Vogel a. a. O. §. 406. BOERHAAVE *El. Chem.* T. II Proc. CCVI. Wallerius a. a. O. §. 9. u. §. 15. f.) Dieses mit dreimal so viel Wasser verdünnt, giebt den gewöhnlichen Vitriolgeist, (Marggraf Chem. Schrift. Th. II. S. 152.) der auch aus dem minder stark verkalchten Vitriol erhalten wird. W.

(15) Diese ist das Eisöl (Oleum glaciale) so man bei der Destillirung des Vitriolöls zulezt, oder wenn kein Wasser vorgeschlagen worden, erhält, und diese Benennung von der Gestalt erhalten hat, unter welcher es sich zeigt. S. SPIELMANNI *Instit. Chem.* S. 136. VOGEL *Instit. Chem.* §. 409. Wallerius a. a. O. §. 9. 2 Anm. Erxleben Anf. Gr. d. Ch. §. 321. Baumé Erläuterte Exp. Ch. Th. II. S. 643. Cf. Meyers chem. Vers. S. 163 f. An der freien Luft rauchet es und zerfließt. In seiner crystallinischen oder Eisform zeigt es doch keine bestimmte Gestalt.

In dem gewöhnlichen starken Vitriolöle sollen im Winter an einem kalten Ort Crystallen anschiessen, welche mit dem gemeinen Vitriol einerlei Gestalt haben. S. Wallerius *Chem. Phys.* Th. II. Cap. 1. §. 21. Etwas ähnliches habe ich im lezten Winter bei dem hiesigen geschickten

2. Die Salpetersäure (16) (l'Acide nitreux) ist in der Natur nicht rein befindlich, und findet sich nirgends als in den von Säften des Thier- und Gewächsreiches, die mit einem häufigen brennbaren Wesen versehen, und in Fäulniß gegangen sind, durchgezogenen Materien. Sie läßt sich nicht crystallisiren, sondern bleibt beständig flüßig (17).

3. Die Salzsäure (18) (l'Acide marin) findet sich, wie die vorhergehenden, nie rein und ganz frei, sondern mit einer be-

schickten Apotheker Hn. Schildener gesehn. Da war aber das Vitriolöl, welches ein gewöhnliches schwarzes rauchendes Nordhausisches war, fast ganz wie gefroren, es zeigte von oben herunter eckige Spiesse, die mehrentheils vierseitig zu seyn schienen; doch ließ sich nichts gewisses von der Gestalt derselben bestimmen, weil sie zu unordentlich waren. Dies gefrorne Vitriolöl hatte in einem Glase, das etwa 8 Unzen fassen mogte, eine Höhe von beinahe einem Zoll. Bei einiger Wärme zerfloß es wieder, wie auch an der freien Luft. Soll man diese scheinbare Crystallisirung dem enthaltenen Eisöle, oder einer wahren Gefrierung zuschreiben? W.

(16) Von den Eigenschaften dieser Säure S. VOGEL *Instit. Chem.* §. 440. Wallerius *Chem. Phys.* Th. II. Cap. 3. §. 33. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 393 f. Sie wird durch die Vitriolsäure aus dem Salpeter ausgetrieben. Nach ihrer verschiedenen Stärke und Bereitung erhält sie verschiedene Benennungen. (S. VOGEL a. a. O. §. 430. SPIELM. *Instit. Chem.* S. 163 seqq.) Am stärksten zeigt sie sich in dem rauchenden Salpetergeist, der aus trocknem Salpeter durchs Vitriolöl destillirt wird (S. BOERHAAVE *El. Chem.* T. II. Proc. CXXXIV. Waller. a. a. O. §. 18. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 561.); das Scheidewasser (Waller. a. a. O. §. 20.) ist schon schwächer, und wird mit dem Zusatze von verkalchtem Vitriol, der gemeine Salpetergeist (S. BOERH. a. a. O. Proc. CXLI. Wall. a. a. O. §. 22.) aber, welcher gemeiniglich schwächer ist, mit Thone (S. Baumé a. a. O. Th. II. S. 4.) u. s. w. erhalten. W.

(17) Bernhard beschreibt doch eine Methode, da man sie zum Theil in einer festen salzigen Gestalt, von weisser Farbe, erhalten soll. S. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. Cap. 3. §. 20. 2 Anm. VOGEL *Inst. Chem.* §. 433. W.

(18) Von den Eigenschaften dieser Säure S. VOGEL *Inst. Chem.* §. 455. Waller. *Ch. Phys.* Th. II. Cap. 4. §. 20. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünn. §. 127. S. 146. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 413 f. Am stärksten concentrirt erhält man sie aus dem decrepitirten Kochsalze durchs Destilliren mit zugesetztem Vitriolöl, da sie denn rauchender oder Glauberscher Salzgeist genannt wird. (S. Waller. a. a. O. §. 8. 9. VOGEL a. a. O. §. 443. 444. BOERH. *El. Chem.* Proc. XLIII. Baumé a. a. O. S. 65. Cf. VOGEL. resp. KNORR. *Obs. chemicae miscellae.* Goett. 1768. Obs. I.)

Digitized by Google

sondern Art von Laugensalz zu einem Mittelsalze verbunden; ist sie davon geschieden, so bleibt sie beständig in einer flüßigen Gestalt (19).

4. Die Phosphorsäure (20) (l'Acide phosphorique) deren Eigenschaften und Wesen noch wenig bekannt sind, kann bis zur Trockenheit ins Enge gebracht werden, zieht dann aber die Feuchtigkeit aus der Luft sehr schnell und stark an. Sie findet sich nicht rein in der Natur, sondern blos mit verschiedenen Substanzen, aus den drei Reichen, verbunden (21).

5. Die flüchtige Schwefelsäure (l'Acide sulfureux volatil) ist nichts anders als eine wässerichte, mit einem gewissen Antheil vom brennbaren Wesen schwach verbundene, Vitriolsäure

oder aus ätzendem Sublimat mit Zinn destillirt (des Libavius rauchender Salzgeist. Baumé a. a. O. S. 563.) Mit Thon u. s. w. erhält man den gemeinen Salzgeist, der aber schwächer ist. (Wall. a. a. O. §. 10. 11. Baumé a. a. O. S. 78.) Mit Vitriol destillirt, giebt das Kochsalz einen eisenhaltigen Geist. (SPIELM. *Inst. Chem.* S. 177.) Ein stark rectificirter Salzgeist wird auch Salzöl (Oleum Salis) genannt. S. Wall. a. a. O. §. 16. W.

(19) Auch in den mehrsten Verbindungen behält sie die Eigenschaft zu zerfliessen. Herr Brandt hat doch aus dem Lüneburgischen Salze ein rothes Salzöl erhalten, das in der Kälte ein rubinrothes crystallinisches Salz angesetzt hat. S. *Sv. Vet. Acad. Handl.* Vol. XIV. S. 299. W.

(20) Nach dem Hn. Leibm. Vogel (*Inst. Chem.* §. 543) besteht sie aus der Vitriol- und Salzsäure. Beim Hn. Sage (*Elem. de Min. Docim.* S. 4. 5. Anf. Gr. d. Min. Lpz. 1775 8. S. 5.) ist sie eine durch den Umlauf, in dem Körper der fleischfressenden Thiere, veränderte Salzsäure. Nach eben demselben ist sie, vor sich, ohne Geruch und Farbe, und von allen Säuren des Mineralreichs am wenigsten ätzend; wiegt noch einmal so schwer als das Vitriolöl, und giebt mit dem Brennbaren einen ätzenden, unter dem Nahmen des Phosphorus bekannten, Schwefel der leichter als der gemeine Schwefel fließt, an der Luft einen Knoblauchsgeruch und leuchtende Dünste von sich giebt und zerfließt, wobei er noch einmal so viel, als er selbst wiegt, am Gewichte zunimmt, daß also die davon zurückbleibende Säure wenigstens mit doppelt so viel Wasser vereiniget ist. (am angef. O. S. 5). W.

(21) Im Gewächsreiche ist sie nicht so gemein als im Thierreiche, da man sie aus allen ölichten oder fetten Theilen, der fleischfressenden Thiere, erhalten kann. Im Mineralreich findet sie sich nach dem Hn. Sage (am ang. O. S. 5. teutsche Uebers. S. 5.) im Borax, Kalchspath, Flusspath und Basalt. W.

Digitized by Google

säure (22), sie kann nur sehr wenig ins Enge, und hinfolglich nicht zum Anschiessen gebracht werden.

Gewächssäuren (Acides Vegetaux).

6. Die Weinsteinsäure (Acide tartareux), die, wenn sie gereiniget worden, unter dem Nahmen des Weinsteinrahms oder der Weinsteincrystallen (23) bekannt ist, ist eine trockene Säure

(22) Dies durch die dabei befindlichen Feuertheile in Bewegung gesetzte Brennbare, gibt dieser Säure die Flüchtigkeit, durch welche sie sich von der Vitriolsäure verschieden zeigt. An der Luft verliehrt sie solche, und wird ein gewöhnliches, nur schwächeres, Vitriolsaures. Von den Eigenschaften der Schwefelsäure S. Wall. Ch. Phys. Th. II. B. I. C. 10. §. 19. Man erhält sie theils durch das Abbrennen des Schwefels, da man den Dunst unter einer Glocke, oder einem grossen Helm, auffängt (Spiritus Sulphuris per Campanam. S. Ebend. §. 16.) theils durch die Destillirung des Vitriols aus einer gerissenen Retorte, da das Brennbare aus den Kohlen hinzu kommen kann (STAHL. Opusc. Chym. Phys. Med. Hal. 1715. 4. S. 342 f.) theils aus den damit bereiteten Mittelsalzen, durch die Destillirung mit einer Mineralsäure. Hr. Seehl (*A new improvement in the art of making the true volatile Spirit of Sulphur* Lond. 1744. 8 S. *Phil. Transact.* N. 475. Hamb. Mag. B. IV. S. 251.) lehrte sie in verdeckten Gefässen durch die Destillirung mit Weinsteinsalz und ungelöschtem Kalch aus dem Schwefel bereiten, welchen Geist Vogel (*Instit. Chem.* §. 419. Anm *) und Wallerius. (*Ch. Phys.* Th. II. B. 1. C. 10. §. 17. N. 3) für harnicht halten, wogegen, besonders gegen den Hn. Leibmedicus Vogel, er aber in des Hn. Sedey (Praes. CRANZ) Diss. *de Sulphure, eiusque Spiritu volatili et acido caustico.* Vindob. 1766. 8. S. 44 bis 51 gerechtfertiget wird. W.

(23) Der Weinsteinrahm ist keine reine Säure, wie man schon aus seiner festen Gestalt und schweren Auflöslichkeit ersiehet, sondern ein Mittelsalz aus der Weinsteinsäure und dem fixen Laugensalz des Gewächsreichs, doch daß erstere die Oberhand hat. Die Gegenwart des fixen Laugensalzes in demselben hat schon Herr Marggraf (Ch. Schr. Th. II. S. 49 f.) erwiesen. Die Bereitung der reinen Weinsteinsäure hat man dem Hn. Retzius zu danken. (*Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770. S. 207. f.) Sie läßt sich durch sämmtliche Mineralsäuren aus dem Weinstein, oder dessen Rahm, scheiden. Sie ist doch noch nicht ganz einfach, sondern enthält noch Oel in ihrer Mischung, wie sie denn auch, vor sich mit heftigem Feuer aus einer Retorte destillirt, eine Kohle zurückläßt. Bei einer langsamen Abdünstung gibt sie saure, leicht im Wasser auflösende, haarichte, kreutzweise über einander liegende Crystallen, deren Gestalt sich doch wegen ihrer Feinheit nicht bestimmen ließ. Ihre Verbindungen werden in der Folge berühret werden. Nach dem Hn Monnet ist sie aus der Salzsäure durch die Verbindung mit Schleim und Oel gebildet.

Digitized by Google

Säure (Acide concret) welche sich aus den Flüßigkeiten, welche die geistige Gährung erlitten haben, durchs Niedersetzen und Anschiessen, ausscheidet. Diese Gewächssäure ist, wegen eines Antheils von Erde und Oel, womit sie innig verbunden ist *b*) einer Crystallisirung fähig, und nähert sich hiedurch gewissermassen dem Wesen der Mittelsalze: welche ist die Gestalt ihrer Crystallen?

7. Die Eßigsäure (Acide du Vinaigre) wird durch die Eßiggährung bewürket (24); sie figirt sich leicht und schießt von selbst

det. Ihm schlug sie das Queckſilber aus seiner Auflösung nieder, und der Niederschlag gab einen Sublimat. Auch machte sie mit Scheidewasser gemischt ein Königswasser das Gold auflöset. S. dess. *Precis sur la nature de l'acide du tartre, ou il est prouvé que cet acide est le même que celui du sel marin.* Im *Iourn. des Sçav.* Iuill. 1774. T. LXXIV. N. 8. p. 520. 533. W.

b) Die Weinsteincrystallen lösen sich, wie die Gypscrystallen, schwer in heissem Wasser auf, welches ohne Zweifel von der grossen Menge der, in diesen Crystallen enthaltenen, erdichten Theile herrühret.

(24) S. I. LFPECHIN Diss. *de acetificatione* Argent. 1766. Erxleben A. G. d. Ch. §. 277 f. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 429 f. Man erhält sie durch die fortgesetzte Gährung derjenigen Dinge des Gewächsreichs, welche zu einer Weingährung gebracht werden können. So ist sie noch sehr schwach, daß sie auch kleinen Infusionsthierchen zum Aufenthalte dienen kann (S. u. a. Hn. Gözens mikroscop. Erfahr. über die Eßigaale im Naturforscher St. 1. S. 153) von welchen ehedem auch, wiewohl ohne Grund, die Schärfe des Eßigs hergeleitet ward. Durchs Destilliren läßt sie sich von einem Theile des dabei befindlichen Wassers scheiden. Ein solcher destillirter Eßig, hat aber noch immer viel wässerichtes und öichtes bei sich, weswegen er auch, woferne er nicht brenzlich werden soll, aus dem Wasserbade destillirt werden muß. Daher ist diese Säure dann auch, in Vergleichung mit den Mineralsäuren, so schwach und gelinde. Man kann sie jedoch schon stärker und ätzend genung erhalten, wenn man sie aus ihrer Verbindung mit fixem Laugensalze zu einer getrockneten geblätterten Weinsteinerde, mit Zusatze des Vitriolöls, durch eine heftige Hitze austreibt. Ich habe sie wenigstens auf die Art so stark erhalten, daß sie rauchte, und auf der Zunge sehr ätzend war. Von der Bereitung der so stark concentrirten Eßigsäure, ihren Eigenschaften und Verhalten gegen andere Körper, kann man die schöne Dissert. des Hn. J. Cph. Westendorf *de optima acetum concentratum eiusque naphtham conficiendi ratione, vtriusque affectionibus ac vsu medico* Goett. 1773. 4. nachsehen. S. auch FR. GOTTL. SCHIFFEL Praes. IVNCKER. *de acidis concentratis et dulcificatis, speciatim de vegetabili fumante et dulcificato* Hal. 1759 Auch thut der Frost schon etwas zur Verstärkung des Eßigs. S. Geoffroy

Examen

selbst an, wenn sie sehr concentrirt ist; es hält aber schwer, sie so in fester Gestalt aufzubewahren. Die Theilchen des Weinessigs scheinen, wenn man sie durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, sehr spitzige schräge Würfel zu seyn. (Tab. X. Fig. 11.)

8. Die ungegohrnen Säuren (25) (Acides non fermentés) der sauren Früchte und Kräuter, wie der Sauerklee- Citronen- Johannisbeeren- Berberis-Saft u. s. w. sind nicht untersucht worden.

9. Die brenzlichen Säuren (Acides empyreumatiques) (26), welche man beim Destilliren der Gewächse, ihrer Extrakte, wesentlichen Salze, Oele, Balsame und Harze erhält, sind gar nicht untersucht worden.

Thie-

Examen du vinaigre concentré par la gelée, in den *Mem. de l'Acad. des Sc. a Paris* v. J. 1729. S. 68. G. E. STAHLII *Opusc.* p. 418. Vogels *Inst. Chem.* §. 461. W.

(25) So verschieden diese Säuren auch, in Ansehung ihres gelinden und angenehmen Geschmacks, von den vorhergedachten Säuren zu seyn scheinen, so rührt dieses doch gleichfalls nur von der Menge der wässerichten und brennbaren Theile her, welche sie enthalten. Sie scheinen mir, wenigstens in den reifen Früchten, eben so ein Produkt einer Gährung zu seyn, wie wir aus den Früchten, in welchen die Natur es mit der Gährung so weit nicht bringt, durch künstliche Bearbeitung einen Eßig bewürken. Sie gehn auch eben wie dieser an freier Luft zulezt in eine Fäulniß über. Einige scheinen doch den mineralischen Säuren näher zu kommen; wie denn z. B. das Sauerkleesalz, wenigstens so wie es gewöhnlich verkauft wird, eine der Vitriolsäure nahe kommende Säure enthält, auch würklich die Salpetersäure aus dem Salpeter und noch leichter aus dem Spießglassalpeter austreibt, wenn es nur damit, nebst ein wenig Wasser, durchgerieben wird. Die Säure der Berberis-Beeren ist eine der stärksten, und sehr anstatt der Citronsäure empfohlen worden. Von den hierüber vorhandenen Schriften, findet man in Krünitz ökon. Encyclop. Th. IV. Art. Berberis S. 205-6. eine reiche Anzeige. Die Citronensäure liefert doch auch einige Versetzungen, die ich weiter hin anführen werde. Meines Erachtens würden sich diese Gewächssäuren eben wie der Eßig concentriren lassen, und dann vermuthlich weniger von einander verschieden seyn. Von der Säure des Storchschnabels mit dem Schildblatte (Geranium peltatum L.) S. Earth. Saml. St. 6. S. 423. W.

(26) Hieher gehöret der Glauberische Holzsaft u. a. m. Hr. Model erhielt einen solchen Geist aus einer besondern wachsartigen Materie. (Chym. Nebenst. S. 149). W.

Digitized by Google

Thierische Säuren (Acides Animaux).

10. Die Säure, welche die Ameisen (27), Fliegen, und andere Insekten beim Destilliren geben.

11. Die Säure, so man aus der Butter (27*), dem Fette (28), dem Blute u. m., gleichfalls durchs Destilliren, erhält.

Diese brenzlichen und sehr flüchtigen Säuren sind noch zu wenig untersucht worden, als daß man entscheiden könnte, ob sie von den Gewächssäuren wesentlich verschieden sind.

Anm. Einige ordnen die Phosphorsäure hieher, weil die Substanz, woraus man sie bisher zum häufigsten erhalten hat, das wesentliche Salz des Harns (Sel natif ou essential de l'urine) ist. Aber der Ursprung und das Wesen dieser Säure sind noch nicht so weit erkannt, daß man entscheiden könnte, zu welchem Reiche sie gehöre. Siehe was oben N. 4. davon bemerkt worden ist.

Laugensalze, oder laugensalzige Substanzen (28*) (Alcalis ou Substances Alcalines)

1. Das gemeine fixe Laugensalz, oder Laugensalz des Gewächsreichs (29) (Alkali fixe ordinaire, ou vegetal) so

(27) Von der Ameisensäure findet man eine schöne Untersuchung in des Hn. Margraf *Obs. sur l'huile qu'on peut exprimer des Fourmis avec quelques essais sur l'acide des mêmes Insectes* in dem fünften Theil der *Mem. de l'Acad. de Berlin* v. J. 1749, woraus sie in dessen Chym. Schr. Th. I. S. 340 bis 350 und in den Min. Beluft. Th. IV. S. 161 bis 170 übersetzt ist, welche ich auch weiterhin nutzen werde. Sie zeigt doch einige Verschiedenheit von der Eßigsäure. W.

(27*) S. Macquers Anf. Gr. der prakt. Ch. S. 749 f. W.

(28) S. Vogels *Inst. Chem.* §. 35. cf. D. H. KNAPE (Praes. SEGNERO) diss. *de acido pinguedinis animalis* Goett. 1754. Hombergs *Diss. sur l'acide qui se trouve dans le sang et dans les autres parties des animaux.* in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1712. W.

(28*) S. DELIUS Resp. HÜBSCHMANN Diss. *de Alcali primigenio* Erlang. 1761. BÜCHNER. Resp. KOCH D. *non omnia salia alcalina fixa ignis progeniem esse* Halae 1766. WALLER. *de origine salium altalinorum* Resp. STENBERG. Vpsal. 1753. EI. Resp. HIDEEN Diss. *de salibus alcalinis* ibid. 1751. W.

(29) S. Erxleben Anf. Gr. der Chemie §. 187-192. Baumé Erl. Exp. Chemie Th. I. S. 440 f.

Dieses

so durchs Verbrennen aus allen Materien des Gewächsreichs erhalten wird c), wird auch Weinsteinsalz oder Laugensalz des

Dieses liefert die Asche aller Arten von Hölzern und Pflanzen, jedoch nicht immer gleich rein, sondern oft mit Mittelsalzen (S. Vogels *Inst. Chem.* §. 594) auch, wie ich gleich erwähnen werde, mit dem mineralischen Laugensalz vermischt, je nachdem die frische Pflanze verschiedene Salze enthalten hat.

Die Hölzer liefern solches in gröſſerer (S. Abh. v. Pottaschsieden, und Versuche zur Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Pflanzen zur Pottasche. Dresd. 1771. 8.) und unter diesen das Büchenholz, nächst dem Weinstein, in der gröſten Menge.

Nach seiner verschiedenen Bereitung und Reinigkeit wird es unter verschiedenen Benennungen verkauft. (S. I. MITCHEL *of the Preparation and uſes of the various Kinds of Poth-aſh.* in *Phil. Transact.* N. 489. H. TH. SCHEFFER *om allahanda ſlags Pät-aſka och bwardera ſlagets rätta bruk.* in *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1759. T. XX) Weidasche ist eine mit einer starken Aschenlauge begossene getrocknete und bis zum Anfange der Verglasung gebrannte Holzasche, aus der sich das Salz auch schwer auslaugen läßt, die aber dennoch, wegen ihres geringeren Preises, von den Seifensiedern u. a. m. gesucht wird. Wird die Aschenlauge aber vor sich eingedickt, so erhält das Salz den Nahmen der Pottasche. Diese ist dann noch grau, und wird die von den Zeichen so genannte Danziger Kron-Pottasche von den Färbern u. a. m. wegen ihrer Schärfe vorgezogen. Wird die Pottasche aber noch einmal aufgelöset, durchgeseihet, eingedickt und weiß gebrannt, so erhält sie den Nahmen der calcinirten Pottasche, (S. A. v. FUNCK *Beſkrifning om Pät-aſke Calcinering.* in *Sv. V. A. Handl.* 1759. T. XX.) und liefert ein reines Laugensalz, einigen dabei befindlichen vitriolisirten Weinstein ausgenommen, der sich jedoch aus einer gesättigten Auflosung durchs Anschiessen herausscheiden läßt. (S. meine *Obſ. Chem. et Min.* P. II. Obſ. VI.)

Die Geschichte der verschiedenen Meinungen der Chemisten über das Daseyn dieses Laugensalzes in den Gewächsen vor dem Verbrennen, und die Bestandtheile desselben habe ich (Ebendas. S. 64.) angeführt; ausführlicher findet man sie in des Hn. Wieglebs chem. Versuchen über die alkalischen Salze Berl. und Stett. 1774. 8 woselbst die Präexistenz desselben durch eine zahlreiche Menge von Versuchen bestätiget wird, welche Hr. Marggraf (Ch. Schr. Th. II. S. 49 bis 69) zuerst durch gewisse Versuche überzeugend dargethan hat. W.

c) „Man hat die Benennung „Salz fast allen feuerbeständigen „Laugensalzen gegeben, welche aus „der Asche verschiedener Materien „des Gewächsreichs erhalten werden. „Man hat Wermuthsalz, Tau„sendgüldenkrautsalz, Cardbene„dictensalz u. s. f. diejenigen salzigen „Materien genannt, welche durch „das Auslaugen der Asche dieser „Pflanzen erhalten werden. Da „aber — die aus verschiedenen Pflan„zen erhaltenen vegetabilischen Alka„lien alle nur einerlei feuerbeständi„ges Alkali machen, so ist es unnö„thig, sie durch den Nahmen der „Pflan-

Digitized by Google

Weinsteins (Sel de Tartre ou Alkali du Tartre) genannt, weil die Kohle des Weinsteins es zum häufigsten liefert. Wenn dies Salz getrocknet ist, zeigt es sich in einer festen Gestalt, wie eine erdichte Substanz, von einer schönen matten Weisse, ohne einigen Anschein einer regelmäßig crystallinischen Gestalt, weil es würklich keines Anschiessens fähig ist *d*) (31). Setzt man es der Luft aus, so zieht es die Feuchtigkeit daraus an, und zerfließt (32).

2. Das fixe Laugensalz des Kochsalzes oder das mineralische Laugensalz (33) (Alkali fixe du sel commun, ou Alkali

„Pflanzen zu unterscheiden, aus welchen sie erhalten worden.„ (30) Allg. Begr. d. Ch. Th. III. S. 473.

(30) Von der Verschiedenheit der fixen Laugensalze verschiedener Gewächse S. Hn. J. G. Gmelins Abh. *de Salibus Alcalibus fixis plantarum* in den *Com. Petrop.* T. V. S. 277-294. Sie rühret freilich, die allenfalls darin enthaltenen Mittelsalze ausgenommen, hauptsächlich von den noch dabei befindlichen Theilchen des wesentlichen Oels u. a. m. her, und verliert sich bei einer stärkern Brennung und völligen Reinigung. W.

d) Herr Bucquet, D. d. A. G. welcher bei dem Herzoge de la Rochefocault im Großen, über die Crystallisirung der Salze, durch die unmerkbare Verdünstung, arbeitet, hat mir dieses zerfliessende Laugensalz, unter der Gestalt schöner und langer Nadeln gewiesen, die, ihrer Dicke ohngeachtet, doch nicht die geringste Spur einer bestimmt vielseitigen Gestalt zeigten.

(31) S. meine *Obſ. Ch. et Min.* P. II. S. 65-71. woselbst ich eine Beobachtung des Anschiessens derselben geliefert, und die Bemerkungen anderer Schriftsteller angeführt habe. Die Crystallen, welche ich erhielt, hatten zwar keine ganz genau bestimmte Gestalt, kamen aber doch der schrägwürflichten am nächsten. So erhielt auch Hr. B. R. Scopoli aus einem Absud von Eschen (FRAXINVS *excelſior L.*) schrägwürflichte würklich alkalische Crystallen, die an der Luft zerflossen. (S. dess. *Princ. Min. Pract. et Syſt.* S. 99.) Die Crystallen des Hn. Montet (zu dessen daselbst S. 67. Anm. 99. angeführter Abhandlung, noch die Fortsetzung derselben, aus den *Mem. de l'Acad. des Scienc. a Paris* v. J. 1765 hinzuzusetzen ist, welche man auch in den Min. Beluſt. Th. V. S. 306-10 übersetzt findet) scheinen ehe vitriolisirter Weinstein zu seyn. W.

(32) Es pflegt dann zerflossenes Weinsteinsalz (Oleum Tartari per deliquium) genannt zu werden, und giebt das reinste Laugensalz, da bei einer so gesättigten Auflösung die übrigen Salze gerne unaufgelöset zurückbleiben. Es verliert jedoch hiebei viel von der Schärfe, die es durch ein starkes Brennen erhält. W.

(33) Von den Eigenschaften desselben S. Cronſt. Min. verm. d. Brünnich §. 135. S. 151. 152. Waller. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. 1. C. 5.

Alkali mineral), iſt die laugenſalzige Subſtanz, welche der Säure des Kochſalzes zum Grundtheile dienet (34), und mit ihr das unter dem Nahmen, des Meer= oder Steinſalzes (Sel marin, Sel gemme), bekannte natürliche Mittelſalz ausmacht (35). Da dieſes Salz ein Produkt der Natur iſt, und weder dem Gewächsreiche, noch dem Thierreiche zugehöret, ſo ordnet man es unter die Claſſe der Mineralien. Man nennt es auch Sodeſalz und Sodecryſtallen (Criſtaux, Sel de Soude), weil man es aus der Aſche, die Sode (36) genannt wird, durch

C. 5. §. 1=8. Erxlebens Anf. Gr. d. Chemie §. 193. 4. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 5 f. S. auch Hn. Hagens Abh. v. d. feuerbeſtändigen Laugenſalz des unterirdiſchen Reichs, im Hamb. Mag. B. XXV. S. 115=128. RIBOCK Praeſ. VOGEL *de natura alcali mineralis* Goett. 1763. PH. CONR. FABRICII D. *de Alcali fixo minerali* Helmſt. 1756. Nach dem Hn. Sage iſt es von dem vorhergehenden nur durch einen Antheil einer ölichten Materie verſchieden, und wird aus demſelben durch einen Zuſatz der Mutterlauge des vitrioliſirten Weinſteins erhalten. S deſſ. *Elem. de Min. docim.* S. 6. Ueberſ. S. 6. 7. W.

(34) Nachdem es lange genung für eine Erde gehalten war, erwieſen endlich Hr. du Hamel (in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1736. Steinw. Ueberſ. B. IX. S. 402=26.) und Hr. Marggraf (in den *Mem. de l'Ac. de Berlin.* S. deſſ Ch. Schr. Th I. S. 167=189.) die laugenſalzige Beſchaffenheit deſſelben. W.

(35) Man erhält es aus dem Kochſalze, indem man dieſes mit Salpetergeiſt deſtillirt, und aus dem überbleibenden würflichten Salpeter die Säure durch Verpuffen abſcheidet. (Marggraf Ch. Schr. Th. I. S. 144=166.) auch indem man durch die Deſtillirung, mit zugeſetzter Vitriolſäure, ein Wunderſalz bereitet, dieſes mit Kohlenſtaube brennet, aus der, hiedurch bewürkten, Schwefelleber den Schwefel mit Eßig niederſchlägt, und dieſen dann durchs Feuer verjaget. (du Hamel a. a. O.) Auf dieſem lezten Wege bereiten es vermuthlich die Gebrüder Gravenhorſt in Braunſchweig, welche ſolches nebſt andern chemiſchen Produkten verkaufen. Aus dem Wunderſalze kann man es auch auf dem naſſen Wege durch zugeſetztes fixes vegetabiliſches Laugenſalz ausſcheiden, da es zwar nicht niedergeſchlagen wird (Vogel *Inſt. Chem.* §. 571) ſondern ſich bei einer langſamen Verdünſtung der wäſſerichten Theile heraus cryſtalliſiren läßt. W.

(36) Dieſe iſt die Aſche verſchiedener Seegewächſe, welche das Kochſalz in anſehnlicher Menge enthalten. Zu den Gattungen Salicornia, Salſola gehören die mehrſten Arten. Die SALICORNIA *herbacea L.* liefert in unſern Gegenden das mehreſte. In den nördlichen Gegenden finden ſich dieſe Pflanzen ſeltener, und faſt nur bei den reichern Salzquellen, und den Gradierhäuſern, wo die gradirte

Sohle

Auslaugen und Crystallisiren erhält. Es schießt in säulenförmige Crystallen an, welche an der freien Luft ihre Gestalt und Durchsichtigkeit verliehren. Was haben diese Säulen für eine Gestalt? (37)

Anm. Das Natron (38) (Alcali orientale impurum terreſtre. **Wall. Min. S. 226.** Mineralisches Alkali. von Justi

Sohle niedertröpfelt. In den südlichern, wo die See salziger ist, wachsen sie häufiger am Meerufer, und sind reicher am Salze, weswegen es sich daselbst mehr der Mühe verlohnt, die Sode daraus zu bereiten. Es werden zu dem Endzwecke die Salzgewächse gesammlet, getrocknet und in Gruben verbrannt. (In der Normandie wird auch aus dem Tang Sode gebrannt. ROZIER *obſ. ſur la phyſ. etc.* 1772. S. Gött. Gel. Anz. 1774. 2ug. St. 23. S. 187. Cf. Hn. Mazeas *Obſ. ſur l'Alkali des plantes marines et les moyens de le rendre propre aux memes uſages que la Soude* in *Mem. Preſ.* T. V.) Diese, bis zu einem Anfange der Verglasung gebrannte Asche, ist es welche unter dem Namen der Sode verkauft wird. Sie enthält, außer dem eben gedachten fixen mineralischen Laugensalze, auch noch einen Antheil vom fixen Laugensalz des Gewächsreichs, (welches der theils säulenförmige, theils würflichte Salpeter erweiset, welchen die Lauge der Sode mit zugesetzter Salpetersäure gibt) oft auch etwas noch unzerlegtes Kochsalz. Von den beiden leztern läßt sich das erstere durch eine langsame Crystallisirung abscheiden. Daß man das mineralische Laugensalz der Sode dem, in den Salzgewächsen enthaltenen, Kochsalze zu danken habe, erweisen die Versuche des Hn. du Hamel, da solche, im Lande gesäet, kein Kochsalz enthielten, und nach der Einäscherung blos vegetabilisches Laugensalz lieferten. Wie solches aber von der im Kochsalze damit verbundenen Säure befreiet werde, läßt sich am füglichsten durch die nähere chemische Verwandschaft der Säuren mit dem brennbaren Wesen, bei einer angebrachten starken Hitze, erklären, und würde es immer der Mühe werth seyn, die Erhaltung des Laugensalzes, aus dem Kochsalze, durch Hülfe brennbarer Körper zu suchen, wenn es gleich dem Ritter Wallerius (*Ch. Pb.* Th. II. C. 4. §. 6. Anm. 1.) durch die Schmelzung des Kochsalzes mit Kohlenstaube, nicht gelingen wollte, da das bloſſe vorläufige Zusammenreiben dieser beiden Körper vielleicht, zur genugsamen Vereinigung, nicht zureichen mag. Die Erhaltung des Natrons aus dem Blutwasser (vom Hn. Rouelle in ROVX *Iourn. de Med.* T. XL. S. Gött. Gel. Anz. 1774. 2ug. St. 27. S. 226.) bestärkt mich in meiner Vermuthung.

W.

(37) Die eigentliche bestimmte Gestalt der Crystallen scheinet auch hier die schrägwürflichte zu seyn. So gibt sie auch Scopoli (*Princ. Min. pr. et ſyſt* S. 10) an. W.

(38) NATRVM *antiquorum* nudum terreſtre. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 89. N. 1. NATRVM *Fixum.* SCOP. a. a. O. S. 99. Reines Alkali, Persisch Salz. Vogel Prakt. Min. S. 289. §. 42. W.

Juſti Min. S. 146. §. 267., das Nitrum der Alten) iſt ein natürliches Laugenſalz, von der Beſchaffenheit des mineraliſchen oder Kochſalz = Laugenſalzes, ſo man in Egypten, und einigen andern warmen Ländern, in dem Sande am Ufer gewiſſer Salzſeen, angeſchoſſen findet (39). Dieſes Anſchieſſen wird durch die, von ſelbſt vor ſich gehende, Verdünſtung des Waſſers bewürkt; da dieſes Waſſer aber, außer dem mineraliſchen Laugenſalze, noch andere Salze enthält, ſo iſt das Natron kein reines mineraliſches Laugenſalz, ſondern mit andern ſalzigen Materien, beſonders mit dem Kochſalze, von Natur vermiſcht (40).

Seine Cryſtallen ſind längliche vierſeitige Säulen, mit zwo nach unterſchiedenen Richtungen ſtehenden (placées en ſens contraire) zwoſeitigen Endſpitzen. Die vier Seiten der Säule ſind lange Fünfecke; die einander gegen über ſtehenden ſind ſich einander gleich, und ihre Spitzen gegen dieſelbe Endſpitze des Cryſtalls gerichtet. Jede dieſer Endſpitzen beſtehet aus zwo rechtwincklichten Flächen, die ſich zu einander neigen. Die obere Endſpitze wechſelt mit der untern ab, dieſe iſt ſpitzer, jene breiter. (Cryſt. Tab. N. 43. Tab. III. Fig. 11.

Aphro-

(39) S. Hn. Gleditſch *Relation ſuccinte concernant la Terre de Debrezin* in den *Nouv. Mem. de l'Ac. R. des Sc. a Berlin* ſ. J. 1772. S. 8 bis 18. MARC. *de Natro Tripolitano* in den *Phil. Transact.* 1771. Vol. LXI. GRILL *Berättelſe om Kien, ett Nativt Alcali Minerale från China* in den *Svensk. Vet. Ac. Handl.* v. J. 1772. S. 170. 71. v. ENGESTROEM *Förſök på omtaltc ſalt eller Kien* Ebend. S. 172-179. BAGGE *Beſkrifning om Trona, eller ett ſlags Natron, ſom finnes i Tripoli* in den *Sv. V. A. H.* v. J. 1773. S. 140-3. Unterſuchung eines gewiſſen Salzes aus Ochotzk in Models chym. Nebenſt. S. 151-168. Abh. von einem gewiſſen Perſiſchen Salze. Ebendaſ. S. 201-326. und die in SCOP. *Pr. Min. pr. et Juſt.* S. 109. not. a. b. c. angeführten Schriften. W.

(40) Es kann dieſes auch nicht anders ſeyn, da das Natron durch eine Verwitterung des Kochſalzes bewürkt wird, welches zuweilen ſelbſt unrein iſt. Man findet daher das Natron nur auf der Oberfläche der Erde, wo Regen und Sonnenſchein die Verwitterung haben bewürken können, und die tiefer ausgegrabene Erde liefert ein unzerlegtes Kochſalz. Zum Beweiſe diene die vom Hn. Haſſelquiſt eingeſandte ARGILLA *muriatica* LINN. *Juſt. Nat.* XII. T. 3. S. 88. S. Cronſt. Verſ. e. Min. verm. d. Brünnich S. 153. W.

Digitized by Google

Aphronitron oder Mauerſaltz (41) (Sel mural) nennt man das mit weniger Kalcherde verbundene Natron (Alcali ſalis communis terra calcarea parua portione combinatum. Cronſtedt Verſ. Brünnichſche Ausg. S. 153. §. 136.) Findet ſich die Kalcherde häufig darin, ſo ſind die Cryſtallen ſchrägwürflicht, wie der Selenit und gewiſſe Spathe, und es bildet dann ein wahres Mittelſalz; iſt aber nur wenig Kalcherde darin befindlich, ſo ſind die Cryſtallen ſäulenförmig, oder gleichſeitige vierſeitige Säulen, an den Enden zugeſpitzt, welches mit der Cryſtalliſirung des Natrons übereinkömmt.

Das Halinatron iſt wenig oder gar nicht von den vorhergehenden verſchieden. Wallerius (42) ſagt, es ſchieſſe in Strahlen an, und enthalte mehrentheils zugleich einiges flüchtiges Laugenſalz.

Das flüchtige Laugenſalz (43) (Alcali volatil) iſt eine ſalzige Subſtanz, die ſich nicht rein in der Natur findet. Man erhält

(41) Waller. Min. S. 230. Sp. 191. woher die folgende Beſtimmung deſſelben entlehnt iſt. Mit dem Halinitrum verbunden findet man es in Ebendeſſ. Ch. Ph. Th. II. C. 5. §. 9. und Vogels Prakt. Min. S. 300. §. 44. W.

(42) Min. S. 231. Sp. 192. Er bemerkt die ſtrahlichte oder faſichte Geſtalt als die, worin man es an alten Gewölben ausgewittert fände, und führt darnach an, daß es ſich nicht cryſtalliſiren laſſe. S. auch Ebendeſſ. Ch. Ph. Th. II. C. 5. §. 9. Anm. 1. W.

(43) NATRVM *Volatile* SCOP. *Princ. Min. Pr. et Syſt.* p. 99. Von den Eigenſchaften des flüchtigen Laugenſalzes S. Cronſt. Verſ. e. Min. verm. d. Brünnich §. 139. S. 157. VOGEL *Inſt. Chem.* Cap. XVI. Cfr. ibid. Cap. XI. §. 509. Brand Unterſ. in Schw. Ak. Abh. 1747. B. IX. S. 324-330. Man erhält es aus dem Salmiak zum häufigſten, durch zugeſetzte Pottaſche, Kreide oder andere rohe Kalcherde. Ueber die Gegenwart des flüchtigen Laugenſalzes in den thieriſchen Theilen, in manchen Gewächſen und im Mineralreich findet man in des Herrn Wiegleb angeführten Chem. Verſ. über die alkaliſche Salze im fünften Abſchnitt viele Verſuche. Auch Hr. Bucquet rechnet einige Gewächſe auf die ſolches geben (S. Gött. Gel. Anz. 1774. St. 4. S. 32.) Gewöhnlich findet es ſich doch nicht frei, weil es dann verflieat, ſondern mit Säuren verbunden, deſſen dann unter den Mittelſalzen Erwähnung geſchehen wird.

Der weſentliche Unterſchied des flüchtigen Laugenſalzes, von dem fixen, beſteht unſtreitig in einem größern Antheil vom brennbaren Weſen, wohin Hr. Sage (*Elem.*

Digitized by Google

erhält sie durch die Auseinandersetzung der thierischen Materien, und einiger Substanzen des Gewächsreichs, und durch die Verfaulung aller dieser Substanzen. Wenn es nicht zu viel überflüßiges Wasser bei sich hat, so zeigt es sich unter einer festen, und so gar crystallinischen Gestalt, worin es von dem feuerbeständigen Laugensalze des Gewächsreichs verschieden ist. Welches ist die Gestalt seiner Crystallen? e). Ich habe Drusen von flüchtigen Laugensalz-Crystallen gesehen, wo sich diese Substanz unter der Gestalt kleiner, dünner, vierseitiger, zusammengedruckter Säulen zeigte, die am obern Ende eine zweiseitige Endspitze hatten. Das untere Ende dieser Säulen war nicht zu sehen, indessen schien mir ihre Art anzuschiessen der des Natrons sehr nahe zu kommen. Die Drusen, welche sie bildeten, waren denen im ersten Bande der *Amoen. Acad.* des Ritters von Linné Tab. XVI. Fig. 5. abgezeichneten völlig gleich.

4. Das stets flüßige flüchtige Laugensalz (45) (Alkali volatil fluor) ist das, welches durch steinichte oder metallische Kalche so verändert worden ist, daß man es nicht in einer trockenen oder crystallinischen Gestalt, erhalten kann.

Mittel-

de Min. Docim. S. 6. Uebers. S. 7.) auch hielt, von welchem wir auch eine besondere Abhandlung über die Eigenschaften des flüchtigen Laugensalzes haben. S. dess. chem. Unters. verschied. Min. S. 81-111. Auch kann man von den Eigenschaften des flüchtigen Laugensalzes Hn. Baumé Erläuterte Exp. Ch. Th. II. S. 84 f. nachsehen. W.

(e) Das aus der Seide erhaltene trockene flüchtige Salz wird Englisches Salz genannt; doch dehnen einige diese Benennung auch auf das trockene flüchtige Laugensalz aus, so man aus dem Salmiak erhält (44).

(44) Nach dem Hn. Wallerius (*Ch. Phys.* Th. II. C. 9. §. 8. Anm. 2.) ist es das, mit Lavendelöl vereinigte, flüchtige Laugensalz des Salmiaks. W.

(45) Man erhält es aus dem Salmiak, durch zugesetzten lebendigen Kalch, Mennige, auch bei der Bereitung der Salmiakblumen mit Eisen. Es ist stets flüßig, wenn die gebrauchten Mineralien auch noch so sehr zuvor getrocknet worden sind. Es ist viel flüchtiger und ätzender als das vorhergehende. Die Ursache ist in den, aus dem Kalche u. a. m. angetretenen, Feuertheilen zu suchen. Es zeichnet sich sonsten noch durch verschiedene Eigenschaften von dem vorhergehenden aus. Man kann hierüber, über seine Bereitung, und über die

Digitized by Google

Mittelsalze (Sels Neutres).

So nennt man nicht allein die aus Säuren und Laugensalzen, welche bis zur Sättigung mit einander verbunden worden, zusammengesetzten Salze, sondern alle übrige Verbindungen der Säuren mit denen Substanzen, mit welchen sie sich vereinigen lassen (46).

§. I.

Vitriolische Salze (Sels Vitrioliques).

1. In Verbindung mit dem fixen Laugensalze des Gewächsreichs, bildet die Vitriolsäure den vitriolisirten Weinstein (Tartarus vitriolatus, Tartre vitriolé), der auch Sal de duobus, Arcanum duplicatum und Glasers Polychrestsalz, genannt wird (47).

Dieses

die verschiedenen Erklärungen seines Wesens, folgende Schriften nachsehen. BOERH. *El. Chem.* P. II. Proc. CV. Macquer Anf. Gr. der prakt. Ch. Th. III. C. IV. Proc. 5. S. 833-45. VOGEL. *Inst. Chem.* §. 520-523. SPIELM. *Inst. Chem.* Exp. LXV. p. 207. 8. Baumé Erläut. Exp. Ch. Th. II. S. 91. Waller *Chem. Phys.* Th. II. C. 9. §. 10. 11. 13. J. F. Meyers chem. Vers. Hann. u. Leipz. 1764. 8. S. 54-63. IACQVIN *Exam. chem.* Vindob. 1769. §. 34. S. 63. Wiegleb Verth. d. Meyersch. Lehre vom *Acido pingui* Altenb. 1770. 8. S. 44-46. und 73-82. C. F. IAEGER Resp. WILLIARDTS Diss. *de Spiritu Salis ammoniaci cum calce viua.* Tub. 1768. Well Rechtfertigung der Blackischen Lehre von der figirten Luft Wien 1771. 8. S. 149. f. W.

(46) Der Nahme Mittelsalz muß hier freilich in einer weitern Bedeutung angenommen werden, als ihm zukommt, und auf welche die Benennung der Salium neutrorum viel besser paßt. Da ich aber dirse leztere Benennung nicht wol teutsch zu geben wußte, so wird die Erklärung des Verf. auch hier für mich zureichen, und hier unter Mittelsalz eine jegliche Salzverbindung zu verstehen seyn. W.

(47) Die verschiedenen Benennungen dieses Mittelsalzes hängen von der verschiedenen Bereitung desselben ab. Aus der Vitriolsäure, sie sey rein oder mit einem andern Körper verbunden, von welchem sie durch den gleich zu nennenden Zusatz getrennt wird, und dem reinen fixen Laugensalze des Gewächsreichs, wird der vitriolisirte Weinstein erhalten, über dessen Bereitung Boerhaavens

Dieſes Salz iſt nach dem Ausdruck des Herrn **Rouelle** ein wahrer Protheus in der Erzeugung ſeiner Cryſtallen. Ihre vollkommenſte Geſtalt ſcheint, wie im Bergcryſtall, eine ſechsſeitige Säule, mit zwo, gleichfalls ſechsſeitigen, Endſpitzen zu ſeyn. (Cryſt. Tab. N. 1. Tab. I. Fig. 1.) (48)

1. Abart. Zwo ſechsſeitige Endſpitzen, am breiten Ende mit einander verbunden, ohne eine dazwiſchen befindliche Säule. (Cryſt. Tab. N. 7. Tab. I. Fig. 7.)

2. Abart. Eben ſolche Endſpitzen, am breiten Ende zuſammenhängend, mit abgeſtutzten Spitzen. (Cryſt. Tab. N. 8. Tab. I. Fig. 17.)

3. Abart. Eben der Cryſtall, aber nicht allein die Spitzen, ſondern auch die Ecken, wo ihre breiten Ecken zuſammenſtoſſen, abgeſtutzt. (Cryſt. Tab. N. 10. Tab. I. Fig. 9.)

4. Abart. Eine einzelne ſechsſeitige Endſpitze, die mit dem breiten Ende feſtſitzt. (Tab. I. Fig. 10.)

5. Abart. Eine kurze ſechseckige an beiden Enden abgeſtutzte Säule. (Cryſt. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.)

vens El. Chem. P. II. Proc. 148. **Spielmanns** *Inſtit. Chem.* S. 141. Exp. 31. **Vogels** *Inſt. Chem.* §. 649. **Baumé** Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 523. nachzuſehen ſind. Cf. I. I. VOGEL Praeſ. BUCHNERO Diſſ. *de Tartaro vitriolato* Hal. 1767. **Erxlebens** Anf. Gr. d. Ch. §. 323-5.

Eben dieſes Salz findet ſich auch in der Pottaſche, aus welcher es ſich durch Anſchieſſen ſcheiden läßt. S. **Boerhaave** a. a. O. Proc. 14. meine *Obſ. Chem. et Min.* P. I. Obſ. 12. (N. Hamb. Mag. B. XII. St. 68. N. V.) P. II. Obſ. 6.

Aus einigen gewürzhaften und bittern Pflanzen läßt es ſich ausziehen. VOGEL. *Inſtit. Chem* §. 652. BUCQUET *Introd.* S. Gött. Anz. 1774. S. 4. S. 31.

Das *Arcanum duplicatum*, oder *Sal de duobus* hingegen wird bei der Austreibung der Säure aus dem Salpeter durch das Vitriolſaure erhalten, und führt, weil der Salpeter, wenn er nicht ſehr gereiniget worden, nicht bloßes fixes Laugenſalz enthält, alſo auch das aus dem Todtenkopf zu erhaltende Mittelſalz nicht rein, ſondern zuſammengeſetzt iſt, dieſe Benennungen. Es ward ehedem auch Panacea Holſatica, Sal ſapientiae, Nitrum vitriolatum genannt. S. **Waller.** *Chem. Phyſ.* Th. II. B. 1. C. 3. §. 24. Anm. woſelbſt auch die Bereitungen, wie im §. 25 die Eigenſchaften, deſſelben beſchrieben werden. S. auch **Erxlebens** A. G. d. Ch. §. 399. **Baumé** Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 573. Th. II. S. 3. 5. I. FR. KRATZ Diſſ. *de arcano duplicato*, Helmſt. 1770.

W.

(48) S. **Baker** Mikroſc. Tab. VI. W.

6. Abart. Eine breite und so niedrige sechseckige Säule, daß sie nur ein dünner Abschnitt (Segmentum) einer Säule zu seyn scheint. (Tab. II. Fig. 4.)

7. Abart. Eine viereckige Säule mit zwo abgestuzten Ecken, oder eine wegen zwoer schmälerer Seiten unvollkommene sechsseitige Säule; mit zwo sechsseitigen Endspitzen von ungleichen Flächen. (Cryst. Tab. N. 5. Tab. I. Fig. 4.)

8. Abart. Die erste, zwote und dritte Abart, doch daß, wie es oft geschieht, die Endspitzen durch eine sehr kurze Säule, oder vielmehr durch einen Abschnitt einer Säule, getrennt werden. (Tab. I. Fig. 6.)

9. Abart. Eine sechsseitige Säule, von gleichen Seiten, mit zwo sechsseitigen Endspitzen, deren Flächen auf die Winkel der Säule fallen. (Cryst. Tab. N. 16. Tab. II. Fig. 18.)

10. Abart. Eine sechsseitige Säule mit zwo sechsseitigen Endspitzen, deren Flächen zum Theil auf die Flächen der Säulen, wie in der Hauptgestalt, zum Theil auf die Winkel derselben, wie bei der vorhergehenden Abart, fallen.

Alle diese Gestalten des vitriolisirten Weinsteins zeigen, wie viele verschiedene Gestalten ein und eben dasselbe Salz anzunehmen fähig sey. Indessen zwecken doch diese zehn Abarten auf die Bildung der ersten Gestalt, nemlich einer sechseckigen Säule mit eben so viel eckigen Endspitzen, ab. Eben so verhält es sich mit dem Bergcrystall, welcher bald nur eine Endspitze, bald deren zwo zeigt, die mit ihren breiten Enden zusammen hängen, oder durch eine dazwischen befindliche längere oder kürzere Säule getrennt werden. Noch ist wesentlich nothwendig zu bemerken, daß in den gleichschenklichten (isosceles) Dreiecken der Endspitzen, wenn diese regelmäßig sind, beim vitriolisirten Weinstein, wie beim Bergcrystall, die Seitenwinkel, jeder 70 Grad, die obern oder Spitzwinkel aber 40 Grad groß sind. (Tab. X. Fig. 2.)

2. Vitriolsaures in Verbindung mit dem fixen mineralischen Laugensalz. Glaubersalz (Sel de Glauber). Wundersalz. Acidum vitrioli alcali saturatum minerali Cronst. Vers. einer Min. d. Brünnich S. 144. Alcali in acidulis et thermis hospitans.

tans. Wall. Min. S. 229. Natrum nativum acidularum. WOLTERSD. *Syst.* p. 31. (CARTHEVS. *El. Min.* p. 37. 38. Sal mirabile. SCOP. *Princ. Min.* p. 94. Bittersalz. Vog. Min. S. 282. §. 23. W.)

Die Natur liefert uns einen ziemlichen Vorrath dieses Salzes schon gebildet; es findet sich in vielen Mineralwässern, besonders denen zu Epsom in England, und Seidlitz in Böhmen (49).

(49) S. I. F. CARTHEVSER resp. STEINBERG diss. *de Sale mirabili Glauberiano natiuo.* Frft. ad Viadr. 1764. Delius Nachricht von dem *Sale aperitiuo Fridericiano.* 3te Aufl. Hildburgsh. 1773. 8. I. BROWN on the Sal catharticum amarum, commonly called the Epsom Salt. in *Phil. Transact.* N. 377. 378. N. GREW *de Salis cathartici in aquis Ebeshamensibus et aliis contenti natura et vsu.* Lond. 1659. 12. Einige Salzseen wie der Jeltonische, in Sibirien, liefern es neben dem Kochsalze. S. Abh. von dem Jeltonischen bittern Salze im Stralf. Magazin B. I. St. V. S. 378-381. Auch schläget es sich, nach dem Zeugnisse des Hn. von Born, in den Wehren der oberösterreichischen Salzwerke, in den Salzstuben in Menge nieder, und wird, nachdem die Sohle abgelassen worden, am Boden der Behältnisse in großen vielseitigen weissen durchsichtigen Crystallen gefunden; S. Abhandl. einer Privatgesellschaft in Böhmen. B. I. Prag. 1775. 8. S. 298. Auch im Meerwasser ist es enthalten, und wird das so genannte Englische Salz aus der Muttersohle desselben bereitet. Daß es sich auch in Gewächsen finde, zeigt Hn. Montets Abh. *sur le sel lixiviel de Tamaris* — in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1757. Die Erde, welche die etwas unreinen natürlichen Bittersalze enthalten, und sich durch fixes Laugensalz niederschlagen läßt, wird von einigen Chemisten für eine besondere Art Erde angenommen; daß auch Hr. O. B. R. Gerhard in seinen Beiträgen zur Chem. und Gesch. des Mineralreichs Th. I. S. 349. f. einen eigenen Abschnitt solcher Steine, die selbige enthalten, macht, und den Trippel, Speckstein, Talck, Amianth, Basalt und Granat dahin rechnet. Mir scheint sie doch von der Kalcherde nur durch die anhängenden Salztheilchen verschieden zu seyn. Und kann eine Erde mit einer Säure ein vollkommenes Mittelsalz, wie das reine Glaubersalz ist, bilden, zu dessen Zusammensetzung ein Laugensalz erfordert wird? Von den Eigenschaften derselben S. Hn. Wiegleb Anm. zu Vogels Lehrs. der Chemie S. 47. Monnet Abh. über die Grunderde des englischen Bittersalzes, und über ihre Existenz in verschiedenen andern Mineralien in Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus Hn. Rozier Beob. B. I. Leipz. 1775. 8. S. 276-286.

Durch die Kunst erhält man das Wundersalz bei allen den Operationen, wo eine Verbindung des Vitriolsauren mit dem fixen mineralischen Laugensalze statt findet, es sey daß man diese beiden Salze in ihrer Reinigkeit mit einander bis zur Sättigung vermischt, oder Körper, in welchen

Digitized by Google

Wenn es im Groſſen und regelmäßig anſchießt, giebt es ſehr dicke Cryſtallen, welche ſechsſeitige Säulen vorſtellen, deren Oberfläche, beinahe wie bei den Salpetercryſtallen, der Länge nach geſtreift iſt.

1. Abart. Eine längliche, ungleich ſechsſeitige, Säule; zwo entgegen geſetzte Seiten breiter als die übrigen, die ſchräge gegen einander liegen. Die beiden Endſpitzen zwoſeitig, nach verſchiedenen Seiten gerichtet. Die Flächen der breitern Seiten ſind längliche Fünfecke; die vier andern lange ſchiefwinklichte Vierecke; die Flächen der einen Spitze kurze Fünfecke, die mit den beiden unregelmäßigen Vierecken der andern Spitze, in Anſehung der Richtung, abwechſeln. (Cryſt. Tab. N. 37. Tab. III. Fig. 2.)

2. Abart. Eine längliche, ungleich ſechsſeitige, Säule. Zwo Seiten, die gegen einander über ſtehn, breiter als die übrigen, welche ſchräge gegen einander liegen. Beide Endſpitzen zwoſeitig, in gleicher Richtung. Die breiten Flächen der Säule ſind lange Sechsecke, die vier andern ſchmale unregelmäßige Vierecke. Die Flächen der beiden Endſpitzen ſind Fünfecke. (Cryſt. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 4.)

3. Abart. Eine längliche Säule, mehrentheils ſechsſeitig, von ungleichen Seiten, übrigens aber der vorigen ähnlich. (Cryſt. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 3.)

4. Abart. Eine längliche, ſechsſeitige, platt gedruckte Säule; alſo zwo entgegengeſetzte Seiten breiter als die übrigen, mit zwo einander gegen über ſtehenden vierſeitigen Endſpitzen, von ungleich vierſeitigen Flächen. (Cryſt. Tab. N. 39. Tab. III. Fig. 6.)

5. Abart. Eine längliche, mehrentheils achtſeitige, Säule, die ſchräg würflich viereckt zu ſeyn ſcheint, mit zwo ſechsſeitigen Endſpitzen, deren Flächen zum Theil lange Rauten, zum Theil Dreyecke ſind. (Cryſt. Tab. N. 49.)

Die

chen ſie gegenwärtig ſind, mit einander bearbeitet, daß ſie von ihren andern Verbindungen getrennt ein Wunderſalz bilden können, wie z. B. bei der Austreibung der Säure aus dem Kochſalze durchs Vitriolſaure S. Boerhaavens *El. Chem.* T. II. Proc. CXLV. Vogels *Inſt. Chem.* §. 448. Spielmanns *Inſt. Ch.* S. 179. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. B. 1. C. 4. §. 12. Baumé Krl. Exp. Ch. Th. II. S. 72. 78.

Von den Eigenſchaften dieſes Salzes S. Waller. am angef. O. §. 13. Vogel a. a. O. §. 449. Lehrſ. d. Chemie S. 318. Erxleben Anf. Gr. d. Ch. §. 326. Baumé a. a. O. S. 43.

Von den Gebrüdern Gravenhorſt in Braunſchweig iſt es jezt in Menge zu einem ſehr billigen Preiſe zu bekommen. Sie erhalten es bei der Bereitung ihres Salmiaks. W.

Digitized by Google

Die Crystallen dieses Salzes sind durchsichtig wie das schönste Eis; an einer trockenen Luft aber verliehren sie sehr bald ihre Durchsichtigkeit, weil das Wasser, so sie beim Anschiessen an sich genommen, verdunstet. Durch das Verfliegen dieses Wassers zerfällt ihre Oberfläche, und zulezt der ganze Crystall, zu einem mattweissen salzigen Staube *f*).

3. Vitriolsäure in Verbindung mit dem flüchtigen Laugensalz. Vitriolischer Salmiak, oder Glaubers geheimer Salmiak. (Sel ammoniac vitriolique, Sal ammoniacum secretum Glauberi) (50).

Dieses Salz läßt sich crystallisiren, aber die Gestalt seiner Crystallen ist noch nicht beschrieben worden. Der natürliche Salmiak der Vulcane gehört, nach dem Herrn Sage (51), hieher.

4. Vitriol-

f) Die mehrsten der vom Ritter Wallerius, unter die Gattung der Mittelsalze gebrachten Salze sind Glaubersalze und Seleniten. Von diesen Mittelsalzen des Hn. Wallerius kann man folgende auszeichnen: 1) Reines Mittelsalz aus hohlen Pyramiden (Min. S. 238. Fig. 18.); findet sich in Osterbothnien, hat vierseitige, wie ein viereckter Trichter ausgehöhlte, Pyramiden. (S. unten die dritte Abart des Seesalzes.) 2) Würflichtes hohles reines Mittelsalz (Min. S. 239. Fig. 20) findet sich in der Schweitz bei Baden; scheint aus eben solchen hohlen Pyramiden zusammengesetzt zu seyn, so daß sechs Pyramiden einen inwendig hohlen Würfel bilden. 3) Ungleichseitiges ablanges reines Mittelsalz (Min. S. 239. N. 3); hat Arten von vierseitigen Säulen, mit zwoseitigen Endspitzen, wie das Natron (S. oben S. 39.) aber von ungleichen Seiten. Man findet es bei der Stadt Umeå. S. Jo. Jul. Salberg Beschreibung eines in Schweden gefundenen Salis Natron. in Schwed. Akad. d. Wissensch. Abh. B. I. v. J. 1740. S. 291.

(50) Man erhält es unter andern bei der Austreibung der Salzsäure aus dem Salmiak, durch zugesetztes Vitriolsaures, aus dem Ueberbleibsel. S. Vogels *Inst. Chem.* §. 451. Spielmanns *Instit. Chem.* S. 157. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. B. 1. C. 9. §. 17. Potts Chem. Vers. mit dem Vitriolsäuren und dem Salmiak. (aus dem achten Theil der Mem. de Berlin) in Mineral. Beluſt. Th. II. S. 3-41. und Hamb. Mag. B. XV. S. 227-269. §. 18-35. Erxleben Anf. Gr. d. Ch. §. 327. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 138. Eigenschaften desselben, Ebendas. S. 94. 95. W.

(51) *Elem. de Min. Docim.* S. 13. Ueberſ. S. 14. chem. Unterſ. verſch. Min. S. 24-33. W.

Digitized by Google

4. Vitriolsäure mit Kalcherde verbunden. Selenit (la Selenite).

Aller Wahrscheinlichkeit nach geht eine sehr ansehnliche Menge Erde in diese Verbindung ein, wenigstens läßt sich dieses aus der Sättigung der Vitriolsäure schliessen, die hier so vollkommen ist, daß sich dieses Salz von allen Mittelsalzen zum schwersten auflösen läßt. Die Natur liefert uns eine sehr große Menge selenitischer Materien. Heutiges Tages ist es zwar wol ausgemacht, daß alle Gypssteine (pierres a plâtre), die Alabasterarten und Gypsspathe, nichts anders als Seleniten sind; aber wir kennen die Kalcherden noch nicht genung, um zu wissen, ob es verschiedene Arten von Seleniten gebe, oder ob die Substanzen, welche man mit diesem Nahmen belegt, nur ein und eben dasselbe Salz sind, ob sie sich gleich unter verschieden crystallinischen Gestalten zeigen.

Wie dem sey, so schießt der künstliche Selenit in dünne und platte Blätter an, deren Gestalt noch nicht bestimmt angegeben worden ist. Herr Malouin sagt in seiner Abhandl. von dem Kalchsalze (*Mem. de l' Acad. R. des Sciencas a Paris.* Année 1745) „seine Crystallen seyn kleine, nach Art der Blätter in den „Rosen geordnet, mit kleinen außerordentlich feinen, und mehr „als die Schuppen glänzenden, Haarcrystallen, wie mit Haaren, „besetzte Schuppen, die indessen aus diesen feinen Crystallen bestehn, welche ein wahres kalchichtes oder selenitisches Salz sind, „welches das wahre Kalchsalz ist.„ (52)

5. Vitriol-

(52) Die Bereitung des künstlichen Selenits hat man vorzüglich dem Hn. Marggraf zu danken. S. dessen Ch. Schr. Th. II. S. 135. 163. Wenn die mit Salpetersaurem bereitete Auflösung der Kalcherde, vor der Zugiessung des Vitriolsauren genugsam verdünnet worden ist, so hat man das Vergnügen bei einer, in einer mäßig warmen Atmosphäre von selbst gemählich erfolgenden, Verdünstung schöne Crystallen anschiessen zu sehen, da man ohne solche Verdünnung nur einen pulverichten Niederschlag erhält. Da er von dem natürlichen Gypse nur in Ansehung des Verhältnisses seiner Bestandtheile und des eingemischten Wassers verschieden seyn kann, so werde ich daselbst die beste Gelegenheit haben, die verschiedenen Arten der Bereitung des künstlichen Gypses zu erwähnen. W.

Digitized by Google

5. Vitriolsaures mit einer Thonerde verbunden. Alaun (l'Alun). Acidum vitrioli argilla saturatum. Cronstedt Vers. e. Min. d. Brünnich S. 141. (Alumen. scor. *Princip. Min.* §. 99 p. 77. seqq. Alun. sage *Elem. de Min. Docim.* p. 14. Uebers. S. 15. Alaun. Vogel Pract. Min. Syst. S. 273 f. Waller. Min. S. 212. S. Martini Allgem. Gesch. d. Nat. B. II. Abth. 1. S. 2. f. Baumé Erl. Exper. Chemie Th. I. S. 457. f. Erxleb. A. G. d. Ch. §. 337. f. Backer Microsc. Tab. III. W.)

Den Alaun findet man selten natürlich (53) in einer Salzgestalt sondern zieht ihn durch verschiedene Behandlungen aus mancherlei erdichten, steinartigen oder kiesichten Materien (54), welche Vitriol-

(53) ALVMEN *natiuum* nudum a LINN. *Syst. Nat.* XII. T. III. S. 101. Wall. Min. S. 212. Sp. 179. Gediegner Alaun. Cronst. Vers. e. Min. verm d. Brünnich S. 141. Er blühet gemeiniglich federicht oder haaricht auf der Alaunerzen aus, und wird dann Federalaun genannt. Oft erhält man jedoch unter dieser Benennung Stuffen eines haaricht ausgewachsenen Vitriols oder Atramentsteins, weswegen der Federalaun auch von Cartheusern (*Elem. Min.* S. 43) mit dem Haarvitriol verbunden worden ist.

Darf man die in Sibirien, wie auch im Gothaischen, in den Klüften der Alaungebürge, gefundene Steinbutter mit zum natürlichen Alaun rechnen? S. davon Gmelins Reise durch Sibirien Th. III. S. 459. Baumers Min. B. II. S. 92. Vogels Prakt. Min. Syst. S. 153.

Kleine gediegene Alaunerystalle hat Hr. Pallas in Sibirien in einer weißlichen mergelichten Alaunerde gefunden, und im ersten Theil seiner Reise S. 410 beschrieben; S. Beckmanns phys. ök. Bibl. B. III. S. 188. W.

(54) Das wesentliche eines Alaunerzes bestehet in der Gegenwart der Vitriolsäure, und der von ihr aufzulösenden Erde. Sind diese mit sehr wenigem Brennbaren vereiniget, so läßt sich solches durch die Verwitterung trennen, und so gibt es Alaunerden, die ohne weitere Vorbereitung an der Luft verwittern, und dann Alaun geben.

Ist das Brennbare aber in einem gar zu großen Verhältnisse da, ist es gar mit der Vitriolsäure zu einem Kiese vereiniget, dergleichen sich in den erdharzigen Alaunschiefern häufig genug finden, so muß es durch Rösten zuvor weggejagt werden, und dann zur Beförderung der Auflösung der Alaunerde in der nunmehr, von ihrem überflüßigen brennbaren Bande, befreieten Vitriolsäure, die Verwitterung zu Hülfe genommen werden.

Die gewöhnlichsten Alaunerze der Art sind erdharzige Thonschiefer. (Gemeines Alaunerz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünn. S 142 N. 3. Alaunschiefer. Wall. Min.

triolsaures und die zur Bildung dieses Salzes geschickte Erde (55) enthalten. Wallerius redet indessen von einem gewachsenen crystal-

S. 214. Sp. 181. ALVMEN *commune* Schifti *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. III. S. 101. N. 2.) und wird der aus diesen und den vorhergedachten Erden bereitete Alaun, gemeiner Alaun, (Alumen crudum, ALVMEN *Minerae*, SCOP. *Princ. Min.* S. 78. §. 120.) genannt. Cf. TORB. BERGMANN Reſp. G. SVEDELIO D. *de confectione aluminis.* Vpſal. 1767. Ebend. Vorschlag zur Verbeſſerung der Läuterung des Alauns, in Schw. Ak. Abh. B. XXVIII. Hn. Gadd Verſuche mit einer Smäländiſchen weiſſen Thonerde. Ebendaſ. B. XXIX.

Der Italiäniſche Alaunſtein (Wall. Min. S. 214. Sp. 182. Weiſſes Alaunerz. Cronſt. Verſ. e. Min. d Brünnich. S. 142. N. 2. ALVMEN *romanum* Marmoris *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. III. S. 102. N. 3.) der kein Kalchſtein, ſondern gleichfalls thonichter Art iſt, liefert einen Alaun, der unter dem Nahmen des Römiſchen Alauns (Alumen romanum, Alumen Rochae) verkauft, vorzüglich zur Färberei gerühmt wird, und von einer dabei befindlichen Eiſenerde röthlich gefärbet iſt, daher auch oft anſtatt deſſelben ein gemeiner mit einem Eiſenthone gemengter Alaun verkauft wird. S. Fougeroux de Bondaroy Abh. vom Alaun (aus den *Mem. de l'Acad. des Sc. a Paris* v. J. 1759) in Min. Beluſt. Th. V. S. 353–368. Ebendeſſ. *Mem. ſur les Aluminieres de la Tolfa* in *Mem. de l'Ac. de Paris* v. J. 1766. Mazeas Beob. über das Alaunerz zu Tolfa und Polinier (aus den *Mem. preſentées* T. V.) im Naturforſcher St. II. S. 216–236. Ferbers Briefe aus Wälſchland S. 238–247. Martini Allg. Geſch. d. Nat. B. II. Abth. 1. S. 35–38.

Die Gebrüder Gravenhorſt verfertigen einen durch und durch, vermuthlich vom Kobold, roth gefärbten Alaun, den ſie in verſchiedenen Avertiſſements bekannt gemacht haben. Seine Cryſtalle kommen, in Anſehung der Geſtalt, ſehr mit gemeinem Alaun überein. Man ſehe davon Krünitz Oekon. Encyclopädie B. II. in der Vorrede S. 19–28. Eine ausführliche Unterſuchung deſſelben hat der Hr. Prof. Erxleben in einer Vorleſung vor der Königl. Societät zu Göttingen geliefert. S. Gött. Gel. Anzeigen 1775. St. 11. S. 81–86. W.

(55) Nachdem die Alaunerde zuerſt von Stahlen, Neumann, Junker, Vogel, u. a. m. für eine kreidichte, alkaliſche, darnach von den Herren Marggraf, Hellot, Bondaroy u. a. für eine thonichte, vom Hn. Baron gar für eine metalliſche Erde gehalten worden iſt, haben endlich die Verſuche der Herren Baumé und Pörner genugſam erwieſen, daß ſie mit der Kieſelerde einerlei ſey, wenn gleich Hr. Cartheuſer und Hr. Meyer ſolches in Zweifel ziehn. Man kann über die Eigenſchaften und die Beſchaffenheit der Alaunerde folgende Schriften nachſehen, woſelbſt man auch die übrigen angeführt finden wird. Marggrafs Verſuche mit der Alaunerde (aus den *Mem. de Berlin* 1754) in Ch. Schr. Th. I. S. 212–225 und Min. Bel. Th. I. S. 260–290. und Fortſetzung derſelben in Ch. Schr. Th. I. S.

crystallinischen Alaun (Alumen nativum crystallisatum. Wall. Min. S. 213. Sp. 179. Var. 2.) Er erinnert aber auch zugleich, daß solcher sehr selten sey. Der gediegene Alaun, der in Davila's Verzeichniß (Tom. 2. p. 319. art. 9. 1.) erwähnet wird, war von Graul in Böhmen.

Die Gestalt der Alauncrystallen ist vielen Abänderungen unterworfen. Die, welche man als die hauptsächlichste dieses Salzes ansehen kann, ist die regelmäßig achtseitige, d. i. zwo gleiche viereckige Endspitzen, die mit ihren breiten Enden zusammenhängen, woraus also acht dreieckige Flächen, vier oben und vier unten, und sechs Ecken, eine am spitzen Ende jeder Pyramide, und vier am breiten Ende derselben, herauskommen. (Cryst. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.) (56).

1. Abart. Die Spitzen beider Endspitzen abgestutzt, woraus ein zehnseitiger Crystall entsteht. (Cryst. Tab. N. 83. Tab. VI. Fig. 17.)

2. Abart. Eben die Endspitzen, nicht allein an der Spitze, sondern auch an allen Ecken der Vereinigung ihrer breiten Enden, gleich abgestumpft (Cryst. Tab. N. 84. Tab. VI. Fig. 6.), folglich vierzehn Seiten.

S. 226-246. Ebendess. Verzeichniß einiger Erfahrungen, die Regeneration des Alauns betreffend (aus den *Mem. de l'Acad. de Berlin* 1754. T. X.) Ebendas. S. 199-211. und in Min. Beluft. Th. I. S. 248-259. Barons Untersuchung der Grunderde des Alauns (aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1760) in Min. Beluft. Th. III S. 347-358. Geoffroy observations sur la terre de l'Alun. in *Mem. de Paris* v. J. 1744. C. W. Pörner Anmerkungen über Hn. Baumé Abhandlung vom Thon. Leipz. 1771. 8. Cartheuser Min. Abh. Th. II. S. 220-243. Vogels Lehrs d. Chem S. 48. N. III. Baumé Erläuterte Experimentalchymie Th. I. Leipz. 1775. 8. S. 456. 464. und 476-482. SCOPOLI *Princ. Min.* S. 79. 80. §. 101. 102. Versuche mit der Auflösung der Kieselerde in Säuren von J. C. F. Meyer in den Beschäftigungen der Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde B. I. Berlin 1775. S. 267-285. W.

(56) S. Baker Mikrosc. Tab. III. A. B. Martini Allg. Gesch. d. Nat. B. II. Abth. 1. Tab. XXV. Fig. 1. b. c. Oft laufen doch die Seiten der Endspitzen nicht in eine Spitze, sondern in eine Linie zusammen. S. Cryst. Tab. N. 81. Tab. VI. Fig. 2. So finde ich auch den Gravenhorstischen rothen Alaun.

Einen länglicht achtseitigen Crystall, aus zwo vierseitigen Endspitzen, zeigt Martini a. a. O. i. W.

3. Abart. Ein achtseitiger Crystall, woran die sechs Ecken, und die, durch die Zusammentreffung der Dreiecke, gebildeten zwölf Ränder abgestutzt sind, woraus ein Körper von sechs und zwanzig Seiten, acht großen und achtzehn kleinen, entspringt. (Cryst. Tab. N. 85. Tab. VI. Fig. 8).

4. Abart. Eine dreieckige Endspitze, woran alle vier Ecken abgestutzet sind; welches vier breite sechseckige, und vier schmale dreieckige Flächen giebt. (Cryst. Tab. N. 97. Tab. VII. Fig. 5).

5. Abart. Eine sechsseitige Säule, woran die Seiten eine um die andere breit und schmal sind, oder eine dreieckige Säule, mit abgestutzten Winckeln; welches sechs lange rechtwinkelichte Vierecke, von welchen drei breite mit drei schmalen umwechseln, und zwei wagerechte Sechsecke giebt. (Cryst. Tab. N. 24. Tab. II. Fig. 2).

6. Abart. Eine kurze sechsseitige Säule, deren Seiten eine um die andere nach einer gegenseitigen Richtung schräge ablaufen, mit einer sechsseitigen, nahe am breiten Ende abgestutzten, Endspitze. Dieser Crystall zeigt von einer Seite ein Sechseck, dessen wechselsweise gröſsere und kleinere Seiten von sechs, gleichfalls in Ansehung der Gröſse abwechselnden, unregelmäſsigen Vierecken umgeben werden, und von der andern Seite ein gleichseitiges, von sechs schmalen unregelmäſsigen Vierecken umgebenes, Sechseck (Cryst. Tab. N. 29. Tab. II. Fig 8. A. B.) Hat folglich vierzehn Flächen. g)

7. Abart. Eine kurze sechsseitige Säule von ungleichen Seiten, mit zwo dreiseitigen, kurzen und nahe beim breiten Ende abgestutzten Endspitzen. Die Seiten der Säule stellen drei Sechsecke und drei rechtwinckelichte Vierecke vor, die mit einander abwechseln; jede Endspitze zeigt ein breites, von drei schmalen unregelmäſsigen Vierecken umgebenes, Dreieck. (Cryst. Tab. N. 28. Tab. II. Fig. 7.) In allem vierzehn Flächen.

Dieſes

g) Wenn man diese, bei den künstlichen Crystallisirungen des Alauns sehr gewöhnliche, Abart mit Aufmerksamkeit betrachtet, so findet man, daß es ein achtseitiger Crystall sey, dessen unvollkommenes Anschieſsen nur eine der vollkommenen Seiten zeiget, welches die breiteste ist. Die sechs wechselsweise stehenden unregelmäſsigen Vierecke sind eben so viel Stücke der übrigen dreieckigen Flächen, deren abgestutzte Ränder zur Bildung des Sechseckes, das die Stelle der achten Fläche vertritt, zusammenkommen. Diese Abweichungen von dem Regelmäſsigen rühren blos von der schiefen Lage des Crystalls, während seiner Bildung, an den Rändern oder auf dem Boden des Gefäſses her, wo man ihn anhängend findet.

Digitized by Google

Dieses sind die vorzüglichsten Abarten der Alaunerystallen (57), von welchen sich manche weit genung von der achtseitigen Gestalt *h*), der Hauptgestalt dieses Salzes, entfernen, um die

(57) In den angeführten Schriften des Hn. Martini und Baker finde ich noch verschiedene Crystallen gezeichnet, die hier angemerkt zu werden verdienen. Sie würden folgende Abarten geben:

8. Abart. Ein vierzehnseitiger Crystall aus zwo, am breiten Ende verbundenen, abgestützten, sechsseitigen Pyramiden. Die einander entgegengesetzten wagerechten Flächen sind regelmäßige Sechsecke, die schrägen Seitenflächen, wechselsweise lange Vier- und Sechsecke. Baker a. a. O. C. Martini a. (Cryst. Tab. N. 111. Tab. XI. Fig 1.)

9. Abart. Ein achtzehnseitiger Crystall. Eigentlich zwo auf einander liegende abgestuzte vierseitige Endspitzen von rautenförmigen Grundflächen, da aber die Ecken verschieden abgeschrägt sind. Hat also zwo wagerechte rautenförmige Seiten, die durch die Abstuzung zwoer Spitzen sechseckig geworden; acht Dreiecke, in unterschiedener Stellung, an den Spitzen; und acht ungleich viereckige Seitenflächen. Baker E. Martini d. (Cryst. Tab. N. 113. Tab. XI. Fig 2.)

10. Abart. Ein vierzehnseitiger Crystall? hat an Flächen zwo große wagerechte Sechsecke, und zwölf ungleichseitige Vierecke. Baker D. Martini c. (Cryst. Tab. N. 112. Tab. XI. Fig. 3.)

11. Abart. Ein sechs und zwanzigseitiger Crystall. Eigentlich zwo, mit dem breiten Ende zusammenhängende, abgestumpfte, dreiseitige Pyramiden, an welchen aber die Ecken, wo sie zusammentreffen, sechsseitig zugespitzt sind. Also an Flächen, zwo wagerechte Sechsecke, von wechselsweise kleinern Seiten, sechs schräge Vierecke von ungleichen Seiten, und achtzehn Dreiecke an den drei Seitenecken. Baker F. Martini f. (Cryst. Tab. N. 114. Tab. XI. Fig. 4.)

Die beim Einsieden der Lauge zum Anschiessen zugesetzten Laugensalze tragen zu der Veränderung der Gestalt der Crystallen vieles bei, wie die eingemischte Kalcherde bei der

12. Abart, dem würflichten Alaun, der durch die Versetzung des Alauns mit ungelöschtem Kalche bewürkt wird. S. Hn. Siefert Abhandlung von würflichen Alaunerystallen, im Neuen Hamb. Magazin B. XII. St. 68. N. IX. S. 163-192. und St. 69. N. I. S. 195-200.

Wird der vom Hn. Martini Fig. g gezeichnete zehnseitige Crystall, der der ersten Abart nahe kömmt, nur ein aus lauter auf einander liegenden, gemählich kleineren, abgestuzten vierseitigen Endspitzen bestehender achtseitiger Crystall, mit zwo abgestumpften Endspitzen, ist, auch hieher zu rechnen seyn? M.

b) Es trift sich zuweilen, nach der Beobachtung des Herrn Bourguet (*Lettres philos. sur la formation des Sels et des Cristaux* S. 55.) daß die Crystalle des Alauns nur Skelete von achtseitigen Körpern sind, daß nemlich beinahe nur die Ränder in Endspitzen hervorgehn, und die Flächen nur ein wenig angelegt sind. Auch trift es sich bei den Crystallisirungen dieses Salzes im Großen, daß sich

Gegenwart eines andern Urstoffes vermuthen zu lassen, wodurch das Wesen seines Grundstoffes verändert sey; aber man muß bedenken, daß, da der regelmäßige achtseitige Crystall des Alauns aus gleichseitigen Dreiecken (deren Winkel folglich alle von 60 Graden sind) besteht, wenn von dem großen Dreieck ABC (Tab. X. Fig. 1) die Ecken abgeschnitten werden, welche die kleinen Dreiecke ADE, BFG, und CHI bilden, ein Sechseck EDFGIH übrig bleibt, dessen Seiten, eine um die andere, groß und klein sind, dergleichen man bei der zwoten, vierten, fünften und sechsten Abart findet; und wenn die Ecken in KL, MN, und OP weggeschnitten werden, regelmäßige Sechsecke, KLOPNM, entstehen, wie man bei der vierten und sechsten Abart antrift. Nimmt man im Gegentheil von dem großen Dreieck APC, das kleine Dreieck BTG, oder BMN, oder BKP weg, so bleibt das unregelmäßige Viereck AFGC, oder AMNC, oder AKPC übrig, und solche unregelmäßige Vierecke bemerkt man bei der ersten, sechsten und siebenden Abart. Es können also die verschiedenen Sechsecke, rechtwinckelichte, schräge, und ungleichseitige Vierecke der Alauncrystallen, von den verschiedenen Schnitten und Vereinigungen des achtseitigen Crystalls, oder der Endspitzen, aus welchen er zusammengesetzt ist, entstehen, ohne daß man, um die Abweichung dieser Crystallen zu erklären, zu andern Gründen, als dem bloßen mechanischen des Anschießens, seine Zuflucht nehmen darf. Diese Regel läßt sich auf die verschiedenen Crystallisirungen des Salpeters, vitriolisirten Weinsteins, des Borax, der Vitriole u. a. m., wie auch der Stein- und Erzcrystallen anwenden, welche leztere den Abweichungen von ihrer Hauptgestalt nicht weniger, als die Salzcrystalle, unterworfen sind.

Da

sich die achtseitigen Crystallen mit einander vereinigen, und in einander hineingehen, so daß sie, nach Art einer Auswachsung, viereckige geglie- derte Zwelge bilden, an welchen man die Hauptgestalt der Crystallen oft sehr wol erkennen kann. (S. Baker Tab. III. N. 1. D. W.)

Da der Alaun beim Anſchießen viel Waſſer bei ſich behält, ſo laſſen ſeine Cryſtallen einen Theil deſſelben fahren, wenn man ſie an die freie Luft ſtellt; ſie verliehren ſodann ihre Durchſichtigkeit, und ihre Oberfläche wird mit einen mehlichten Ueberzuge bedeckt, der nichts anders als der, des Waſſers ſeiner Cryſtalliſirung beraubte, Alaun ſelbſt iſt.

6. Vitriolſaures mit dem Golde verbunden. **Goldvitriol** (Vitriol d'or). Iſt wenig oder gar nicht bekannt (58).

7. Vitriolſaures mit dem Silber verbunden. **Silbervitriol** (Vitriole de lune ou d'argent).

Nach der Beobachtung des Herren **Sage** (59), iſt dieſes Salz weiß, fließt leicht im Feuer, und giebt eine weiſſe etwas durchſichtige Maße, wie das Porcellain ohne Glaſur. An der Luft wird es violete, und läßt ſich viel leichter, als das Hornſilber, auflöſen. Die Geſtalt ſeiner Cryſtallen iſt noch unbekannt.

8. Vitriolſaures in Verbindung mit dem Kupfer. **Kupfer- oder blauer Vitriol** (Vitriol de cuivre ou Vitriol bleu) der unter der Benennung des **Cypriſchen Vitriols oder blauen Kupferwaſſers** (Couperoſe bleue) bekannt iſt. Vitriolum cupri cæruleum natiuum cryſtalliſatum. **Wall. Min.** S. 206. VITRIOLUM *cyprinum* cupri cærnleum dodecaëdrum. *a* LINNÉ *Syſt. Nat.* XII. T. III. p. 104. N. 2. Vitriolum Veneris ſeu Cyprinum. EJ. *Amoen. Acad.* T. I. Tab. 12. Fig. 24. (Vitriolum *Cupri.* SCOP. *Princ. Min.* p. 73. §. 94. N. 2. Kupfervitriol. **Cronſt. Verſ.**

(58) Daß der Goldvitriol ſo wenig bekannt iſt, rührt von der ſchweren Auflöslichkeit des Goldes im Vitriolſäuren her. Vor ſich läßt ſich das Gold in dem Vitriolöle nicht auflöſen, wol aber wenn es aus einer Auflöſung im Königswaſſer vorher durch daſſelbe gefällt worden. S. W. H. S. BUCHHOLZ Praeſ. FASELIO Diſſ. *de ſaponibus quibusdam mineralibus.* Ien. 1765. §. XIX. Auch ſoll das Vitriolöl, mit einem Laugenſalze verſetzt, Gold auflöſen S. **Kunkels** *Lab. chym.* S. 172. und 266. Cfr. **Waller.** *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 26. § 5. W.

(59) *Elem. de Min. docim.* S. 242. Ueberſ. S. 250. Von der Erhaltung deſſelben aus dem Glasers. S. **Wall.** *Ch. Phyſ* Th. II. B. II. C. 25. §. 14. Durch die Fällung mit Vitriolſäurem aus einer mit Scheidewaſſer bereiteten Auflöſung. **Cartheuſ Min. Abh.** Th. II. S. 118. W.

Digitized by Google

Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 139. Vogels Prakt. Min. S. 266. β. Baker Microſc. Tab. II. W.)

Den natürlichen blauen Vitriol findet man ſelten in Cryſtallen angeſchoſſen, ſondern vielmehr in Tropfen wie Tropfſtein; die Subſtanzen, welche ihn zum häufigſten enthalten, ſind die Kupferkieſe und ſchwefelichten Kupfer-Erze (60). Oft ſind auch die eiſenhaltigen Kieſe und Mineralien zugleich kupferhaltig, da denn der Vitriol, welchen man daraus erhält, halb eiſen- halb kupferhaltig (61) wird, und ſeladon-grün ausſieht; von der Art iſt der Salzburgſche Vitriol.

Die Cryſtalle des blauen Vitriols ſind zuſammengedruckt zwölfſeitig, deren Flächen viele Abänderungen leiden. Die regelmäßigſten entſtehen aus einem ſchiefwinckelichten Würfel, der ſo abgeſtutzt iſt, daß zwo von ſeinen Flächen viereckt, vier ſechseckt, und ſechs rautenförmig ſind. (Cryſt. Tab. N. 77. Tab. V. Fig. 14.)

1. Abart. Ein zuſammengedruckter ſchrägwürflichter Cryſtall, aus zwo rechtwinklicht viereckigen, vier ſechseckigen, zwo rautenartigen Flächen, zwei langen ſchrägen und zwei ungleichſeitigen Vierecken. (Cryſt. Tab. N. 78. Tab. V. Fig. 15).

2. Abart. Ein zuſammengedruckter ſchrägwürflichter zwölfſeitiger Cryſtall, deſſen obere und untere Fläche aus einem unregelmäßigen Achtecke und einem kleinen ſchräge liegenden ungleichſeitigen Viereck beſteht. Die acht Seitenflächen ſind mehr oder weniger unregelmäßige Rauten,

(60) Die Kupferkieſe verwittern nicht an der Luft. Sie werden daher geröſtet, um den überflüßigen Schwefel abzutreiben, da dann das geröſtete Erz ausgelauget, und die Lauge verſotten wird.

Der natürliche Kupfervitriol iſt ſelten; wol aber findet man ihn aufgelöſet in den Cementwaſſern zu Neuſohl in Ungarn, im Rammelsberge bei Goslar, und zu Fahlun in Schweden.

Der Kupfervitriol verwittert nicht ſo leicht an der Luft wie der Eiſenvitriol. Man bereitet ihn durch die Kunſt aus Kupferfeilſpänen und Vitriolſaurem, wobei aber das Kochen zu Hülfe genommen werden muß. S. Vogels *Inſt. Chem.* §. 731; Spielmanns *Inſt. Chem.* S. 154. Exp. XXXV. Waller. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. I. C. 1. §. 27. Anm. N. 2. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 708. woſelbſt auch S. 709-711. die Eigenſchaften deſſelben beſchrieben werden. Er zeichnet ſich durch ſeine blaue Farbe aus. W.

(61) S. unten die 18te und f. Arten. W.

Kanten, Vierecke, und Fünfecke. (Cryſt. Tab. N. 78. Tab. V. Fig. 16.)

Anm. Die Cryſtallen des Goslarſchen blauen Vitriols ſind ſechsſeitig (62), aus langen ſchrägen viereckigen Flächen, wie die Cryſtallen des Eiſenvitriols.

9. Vitriolſaures mit Eiſen verbunden. Eiſenvitriol (Vitriol de Mars, ou martial) der auch grüner Vitriol und grünes Kupferwaſſer (Couperoſe verte) genannt wird. Vitriolum ferri viride natiuum cryſtalliſatum. **Wall.** Min. S. 207. Sp. 174. N. 1. VITRIOLUM *martis* ferri viride hexaëdrum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. III. p. 104. N. 1. (Vitriolum *Ferri* SCOP. *Princ. Min.* p. 73. §. 94. Sp. 1. Eiſenvitriol. **Cronſt.** Verſ. e. Min. d. **Brünnich** S. 139. §. 123. N. 1. **Vogel** Pract. Min. S. 265. §. 6. α. **Baker** Microſc. Tab. II. W.)

Die natürlichen Cryſtallen des Eiſenvitriols finden ſich öfter in den Bergwerken, als die des Kupfervitriols (63). Die künſtlichen werden aus den vitrioliſchen Wäſſern, verſchiedenen mineraliſchen Subſtanzen, und hauptſächlich aus den Eiſenkieſen erhalten (64). Wenn die Cryſtallen nemlich angeſchoſſen ſind, ſo ſind

(62) Vitriolum Veneris natiuum cryſtalliſatum caeruleum, cryſtallis hexaëdris compreſſis planis. *a* BORN *Ind. Foſſil.* S. 50. W.

(63) Cryſtalliniſch zeigt er ſich gleichfalls ſehr ſelten. Wol aber findet man ihn in Bergwerken, wie z. B. im Rammelsberg nach Art der Tropfſteine abgeſetzt, da dann die oben hangenden Zapfen Jöckel, was ſich aber aus der niedergetröpfelten Auflöſung abgeſetzt hat, Roſengut genannt wird.

Zum natürlichen angeſchoſſenen Eiſenvitriol kann man auch den weiſſen haarichten rechnen, der ſich in Ungarn nicht ſelten findet. Er iſt das Halotrichum. SCOP. *Princ. Min.* §. 103. 106. S. 80. 82. W.

(64) Das eigentliche Vitriolerz iſt der ſo genannte Schwefelkies. Mehrentheils verwittert dieſer ohne vorhergegangene Vorbereitung an der Luft, indem das Brennbare davon geht, die Säure des Schwefels aber das darin befindliche Eiſen auflöſet, und liefert den Vitriol in ſattſamer Menge. Dieſer findet ſich auch außer Bergwerken in mancherlei Erdarten, beſonders dem Thone. Henckels Kieſshiſtorie iſt das vollſtändigſte Werk über die verſchiedenen Arten der Kieſe. Um den Schwefel zu nutzen, wird er oft vorher abgeſchwefelt. Erden, die den Vitriol in Menge liefern, werden Vitriolerden genannt, und bedürfen vorher gemeiniglich einiger Verwitte-

sind sie durchsichtig und schön smaragdgrün, setzt man sie aber der Wärme aus, so verliehren sie ihr Crystallisationswasser, werden undurchsichtig, und ihre Oberfläche wird unter der Gestalt eines gelblichen Pulvers auseinandergesetzt (65).

Die regelmäßigen Crystallen dieses Vitriols sind schiefwinklichte Würfel, oder Würfel, deren sechs Seiten gleiche Rauten vorstellen. (Cryst. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. 1.)

1. Abart. Zwo sechsseitige, ungleiche, abgestutzte Endspitzen, an ihren breiten Enden mit einander verbunden. Die erhabenste Endspitze zeigt drei unregelmäßige Sechsecke, die sich mit zwoen von ihren Seiten gegen das obere Ende der Endspitze berühren, und unten von einander getrennt sind, woselbst sie mit drei Dreiecken abwechseln. Die abgestützte Spitze dieser Endspitze ist dreieckig. Die gegenüberstehende Endspitze ist nahe bei ihrem breiten Ende abgestutzt, und endiget sich mit einer sechseckigen Fläche, die von sechs ungleichseitigen Vierecken umgeben wird. (Cryst. Tab. N. 13. Tab. II. Fig. 16 *i*).

10. Die Vitriolsäure in Verbindung mit dem Zinn. Zinnvitriol (Vitriol d'etain). Ein wenig bekanntes Salz (66). Was für eine Gestalt haben seine Crystallen?

11. Die

rung. Der Kupferrauch und Atramentstein sind schon verwitterte Kiese, oder wahre Vitriole nur mit etwas erdichtem gemischt.

Die Bereitung des künstlichen Eisenvitriols aus Eisenfeilspänen und Vitriolöl u. s. w. beschreiben Spielmann in seinen *Inst. Chem.* S. 151 f. Exp XXXIV. Wallerius in seiner *Chem. Phys.* Th. II. B. I. C. 1. §. 27. Anm. N. 1. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 635. W.

(65) Auch an der Luft zerfällt er gemählich zu einem gelblichen Pulver. W.

i) Diese Figur ist nach einem sehr vollkommenen Crystall dieses Salzes gestochen worden, welcher sich in dem Cabinett des Hn. Sage befindet. (S. auch dessen *El. de Min. docim.* S. 199. Uebers. S. 208. woselbst S. 309. in der Anm. nicht an die dreieckte Spitze gedacht ist. W.)

(66) Die Vitriolsäure löset das Zinn nur im Kochen auf. Das concentrirte Vitriolöl gibt mit ihm einen beinahe unauflöslichen Kalch. Verdünnet man die Auflösung aber mit vielem Wasser, so erhält man eine trübe Auflösung, aus welcher ich nie Crystallen habe erhalten können. Von den Crystallen, die eine mit Vitriolöl bereitete Ausziehung aus den Zinngraupen gibt S. Waller. *Chem. Phys.* Th. II. B. II. C. 24. §. 6. N. 1. Anm. 3. Auch Herr Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 541.) hat aus der Zinnauflösung im Vitriolsauren Crystallen erhalten, die er jedoch nicht näher beschreibt. W.

Digitized by Google

11. Die Vitriolsäure in Verbindung mit dem Bleie. Bleivitriol (67) (Vitriol de plomb). Ein wenig bekanntes Salz, dessen crystallinische Gestalt noch unbekannt ist.

12. Vitriolsaures mit dem Queckſilber verbunden. Queckſilbervitriol (Vitriol de Mercure) (68). Dieſes Salz ist, wie die Gestalt seiner Crystallen, noch nicht genug bekannt.

13. Vitriolsaures mit dem Spiesglaskönig verbunden. Spiesglasvitriol (Vitriol d'Antimoine). Ein wenig bekanntes Salz, dessen crystallinische Gestalt unbekannt ist (69).

14. Vitriolsaures mit dem Wißmuth verbunden. Wißmuthvitriol (Vitriol de Biſmuth). Ein wenig bekanntes Salz (70).

15. Die Vitriolsäure in Verbindung mit dem Zink, und dessen Kalch und Blumen. Weisser Vitriol (Vitriol blanc) der auch Goslarscher Vitriol und weisses Kupferwasser (Couperose blanche) genannt wird. Vitriolum Zinci album natiuum crystallisatum. Wall. Min. S. 208. Sp. 175. N. 1. VITRIOLUM album

(67) VITRIOLVM plumbi album a LINN. *Mat. Med.* S. 249. N. 30. Hr. Monnet hat ihn in den Bleibergwerken in Bretagne gefunden. S. Gött. Gel. Anz. 1773. Jug. St. 5. S. 38.

Durch die Kunst ist er gleichfalls schwer zu bewürken. Mit der concentrirten Vitriolsäure gibt das Blei in einem gewissen Verhältniß einen beinahe unauflöslichen Kalch. Cf. Waller. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 23. §. 6. N. 1. Spielm. *Inſt. Chem.* S. 155. Besser wird der schwer auflösliche Bleivitriol durch Fällen aus dem Scheidewasser erhalten. Baumé Erl. Exper. Ch. Th. II. S. 583. W.

(68) Man erhält ihn bei der Bereitung des mineralischen Turbiths, da bei der Verdünnung, der durch Kochen bewürkten Queckſilberauflöſung, zwar der gröſte Theil des Queckſilbers zu einem, in Wasser unauflöslichen, Kalch niederfällt, ein geringer Theil desſelben aber aufgelöset bleibt, und einen wahren Queckſilbervitriol gibt. S. Vogels *Inſt. Chem.* §. 726. * Waller. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 14. §. 12. Anm. 5. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 443. f. Es zerfließt an der Luft, und wird dann Queckſilberöl (Oleum Mercurii) genannt. W.

(69) Bisher hat man durch Kochen mit Vitriolöl nur einen Spießglaskalch erhalten. Waller. a. a. O. C. 19. §. 5. N. 1. S. auch Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 349. W.

(70) Die Auflösung sieht zuerst gelbroth aus, wird aber nachher dunkler. Waller a. a. O C. 18. §. 4. N. 1. Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 420) redet sehr zweifelhaft davon. W.

Digitized by Google

album Zinci album dodecaëdrum prismaticum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. III. S. 104. N. 3. Fig. 9. (Vitriolum *Zinci* SCOP. *Princ. Min.* S. 73. §. 94. Sp. 3. Zinkvitriol Cronst. Vers. einer Min. d. Brünnich S. 139. §. 122. N. 3. Vogel Pract. Min. S. 267. γ. Baker Microsc. Tab. III. W.)

Man findet ihn selten natürlich in seiner crystallinischen Gestalt (71), häufiger als sehr weisse und feine Fäden *k*), denen man zuweilen, wiewol sehr uneigentlich, den Nahmen Federalaun (Alun de plume) giebt (72). Er ist gemeiniglich mit verschiedenen Erzen gemischt, wie mit der Blende, dem braunen Bleierze, dem Eisen und Kupfer im Rammelsberg bei Goslar. Wenn er rein ist, schießt er in lange, viereckige Säulen an, an welchen die gegen einander über stehende Seiten gleich sind. Diese Säulen

(71) Im Rammelsberge findet man ihn in Jöckel- und Rosengutgestalt. Er hat dann oft eine blaße Rosenfarbe. Eben daselbst wird er aus dem gerösteten braunen Bleierze und dem mattgelben Kupferkiese ausgelauget und versotten. Er schießt daselbst in den Fässern in fingerlange vierseitige Säulen mit eben so viel seitigen Endspitzen an, wird dann aber wieder geschmolzen, damit das Wasser seiner Crystallisirung davon gehe, und so in Formen gegossen, da er dann wie weisser Zucker aussieht, und so unter dem Namen des Galitzensteins bekannt genung ist. Findet er Gelegenheit, sein Wasser wieder an sich zu nehmen, so zeigt er kleine spießichte Crystallen, die unter dem Vergrößerungsglase die eben gedachte Gestalt zeigen.

Von seiner künstlichen Bereitung S. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 1. §. 27. Anm. N. 3. Spielm. *Inst. Chem.* S. 155. Exp. XXXVI. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 402. cf. Geoffroy Examen des differens Vitriols avec quelques Essays sur la formation artificielle du Vitriol blanc, in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1727. Lemmery Nouvel eclaicissement — sur la composition naturelle du Vitriol blanc ordinaire. Ebendas. v. J. 1736.

Der Hr. v. Born (*Ind. Fossil.* S. 51.) führt einen würflicht angeschossenen natürlichen weissen Vitriol an. W.

k) Herr Henckel redet in seiner Kießhistorie (S. 1004. Französ. Uebers. S. 394.) von einen weissen Salz aus Neusohl in Ungarn, welches ihm unter dem Nahmen eines weissen Vitriols gesandt worden, und daselbst Strep genannt wird. Es war, sagt er, länglich und hart crystallinisch. Dieß war ein Zinckvitriol.

(72) Dieser ist keinesweges ein Zinckvitriol, wohin ihn auch der Ritter von Linné (*Syst. Nat.* XII. T. III. S. 104. N. 3. β) rechnet, sondern ein Eisenvitriol, Scopoli's Halotrichum. S. die 63ste Anm. W.

Digitized by Google

Säulen haben zwo, gleichfalls viereckige, Endspitzen. Die Flächen der Endspitzen welche auf die breiten Seiten der Säule fallen, sind ungleichseitige Vierecke; die, welche an die schmalen Seiten passen, dreieckig. (Cryst. Tab. N. 44. Tab. III. Fig. 12.) *l*).

16. Vitriolsaures in Verbindung mit dem Koboldkönig. Koboldvitriol (Vitriol de Cobalt). Sehr wenig bekannt (73).

17. Vitriolsaures mit dem Arsenik, oder dessen Könige, verbunden (74). Arsenikvitriol (Vitriol arsenical). Eben so wenig bekannt als der vorhergehende *m*).

Ausser diesen einfachen Vitriolen, giebt es auch zusammengesetzte, in welchen die Vitriolsäure mit mehr als einer metallischen Substanz zugleich vereiniget ist. Die Farbe und crystallinische Gestalt dieser gemischten Vitriole, muß sich nothwendig, nach Verhältniß der Verschiedenheit dieser Mischungen, verändern. Die bekanntesten darunter sind folgende.

18. Die Vitriolsäure in Verbindung mit dem Kupfer und Eisen. Salzburgscher Vitriol (Vitriol de Sahlsbourg) (75).

l) Hr. Buequet hat mir dieses Salz in viereckige schrägwürflichte Säulen, mit zwo viereckigen Endspitzen, von dreieckigen Flächen, angeschossen gewiesen. Dies ist die Gestalt, welche ich am Brasilianischen Topase bemerkt habe. (Cryst. Tab. N. 45. Tab. III. Fig. 13.)

(73) Hieher würde der Gravenhorstische rothe Alaun zu rechnen seyn. S. die 54ste Anm. Die Auflösung sieht auch röthlich aus. S. Wall. *Ch. Phys.* Th. II. B. II. C. 16. §. 4. N. 1. Hr. Baumé erhielt zweierlei Crystallen: kleine weisse würfelichte, und größere grünliche länglicht viereckte. (Erläut. Exp. Ch. Th. II. S. 301.) W.

(74) Von dem Verhalten des Arseniks gegen das Vitriolsaure S. Wall. *Ch. Phys.* Th. II. B. II. C. 15. §. 9. Der Arsenik wird hiedurch sehr feuerbeständig. Der Vitriol gibt weisse unformliche Crystallen. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 263. W.

m) Ich habe dieses Salz im Cabinett des Herrn Sage in sehr lange sechsseitige Endspitzen angeschossen gefunden. (S. dess *El. de Min.* S. 154. Uebers. S. 165. W.)

(75) Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 140. §. 123. N. 1. VITRIOLVM *hermaphroditicum* ferreo cupreum cyaneum. *a* LINN *Syst. Nat.* XII. T. III. S. 105. N. 4. Waller. Min. S. 208. Sp. 176. N. 1. W.

Digitized by Google

Iſt der, welchen man zum häufigſten in den Ungariſchen Kupferbergwercken, in bläulichtgrünen Zapfen oder Cryſtallen antrift *n*). Welches iſt die Geſtalt ſeiner Cryſtallen?

19. Vitriolſaures mit Eiſen, Zink und Kupfer verbunden. Fahlunſcher Vitriol (Vitriol de Fahlun.) (76).

Iſt mehr blau als grün; findet ſich am mehrſten in großen würflichten Cryſtallen, wird aber auch aus den Cementwaſſern erhalten.

20. Vitriolſaures mit Zink und Eiſen verbunden. Grüner Goslarſcher Vitriol (V. verd de Goslard) (77).

Sind ſeine Cryſtallen von den Cryſtallen des Eiſenvitriols verſchieden?

21. Vitriolſaures mit Zink und Kupfer verbunden. Blauer Goslariſcher Vitriol (Vitriol bleu de Goslard) (78).

Schießt in ſchiefwinckelichte Würfel an, wie der Eiſenvitriol.

22. Vitriolſaures mit Eiſen und Kupfernickel verbunden. Cronſtedts Nickelvitriol (79).

Siehe

n) „Die ſogenannten gewachſenen „Vitriole, die man in den Bergwer„ken unter der Geſtalt von Eisſchol„len, Zapfen und Incruſtirungen „findet, zeigen eben ſowol, wie die „durch die Kunſt aus den Kieſen er„haltenen, in den Verſuchen, daß „ſie niemals ganz frei von Kupfer „ſind, ſelbſt dann, wann ſie dem „Anſehen nach blos eiſenhaltig zu „ſeyn ſcheinen.„ Henckel Kießhiſt. (S. 420) Franz. Ueb. S. 179.

(76) Cronſt. a. a. O. N. 2. Waller. a. a. O. N. 2. S. 209. VITRIOLVM *triplum* ferreo-Zinceocupreum cyaneum. *a* LINN. a. a. O. N. 5. woſelbſt ihm auch eine würflichte Geſtalt zugeeignet wird. W.

(77) Cronſt. a. a. O. N. 3. VITRIOLVM *ferratum* Zinceo-ferreum viride. *a* LINN. a. a. O. N. 6. W.

(78) Cronſt. a. a. O. N. 4. VITRIOLVM *cupratum* Zinceo-cupreum caeruleum. *a* LINN. a. a. O. N. 7. W.

(79) a. a. O. N. 5. Er unterſcheidet ſich von dem Eiſenvitriol, wenn er rein iſt, durch die grüne Farbe ſeines Todtenkopfs. Nach dem Herrn Wallerius ſind ſeine Cryſtallen vierſeitige Säulen, mit zweyſeitigen Endſpitzen S. deſſ. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 17. §. 4. N. 1. Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 338. leugnet die Auflöſung des Nickels in dieſem Sauren. W.

Digitized by Google

Sieht ſchön grün aus. Man erhält ihn aus dem Ocher, oder den auseinandergeſetzten Stücken des Kupfernickels in der Koboldgrube. Welches iſt die Geſtalt ſeiner Cryſtallen?

§. II.

Salpeterichte Salze.

1. Mit dem fixen Laugenſalz des Gewächsreichs, bildet die Salpeterſäure den gemeinen Salpeter (Nitre ordinaire ou Salpêtre). Nitrum artificiale, Cryſtallis hexagonis. Wall. Min. Fig. 16. S. 216, 544. (Nitrum scop. *Princ. Min.* p. 82. §. 187. Salpeter. Vogel. Pract. Min. S. 277. f. Erxl. A. G. d. Ch. §. 303. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 543 f. Th. II. S. 1. f. Baker Microſc. Tab. I. W.)

Die Natur liefert uns nur eine ſehr geringe Menge ſchon fertigen Salpeter; indeſſen findet man ihn doch in einigen Gegenden Indiens, unter der Geſtalt einer cryſtalliniſchen Auswitterung auf der Oberfläche gewiſſer Erden und Steine, woher er uns unter dem Nahmen des Kehrſalpeters (Nitre ou Salpêtre de houſſage) geſchickt wird, weil man ſich, um ihn zu ſammlen, einer Art von Beſen oder kehrwiſchen bedient (80). Auch kann man aus gewiſſen Pflanzen, und beſonders aus den Borretſchartigen, einen merklichen Antheil eines wol ausgezeichneten Salpeters erhalten (81). Dies ſind die beiden einzigen Arten von natürlichem

(80) Der Indianiſche Salpeter kommt in Anſehung ſeiner Geſtalt der würflichten ſehr nahe. Nach dem Hn. Sage hält er auch würklich würflichten Salpeter. S. deſſ. *Elem. de Min. docim.* S. 16. Ueberſ. S. 18. W.

(81) Die Gewächſe, aus deren Saft man Salpeter erhalten hat, ſind der Borretſch (Borago *officinalis* L.) Portulac (Portulaca *oleracea* L.) das Glaskraut (Parietaria *officinalis* L.) Bingelkraut (Mercurialis *annua* L.) die Sonnenblumen (Helianthus *annuus*) u. a. m. S. Vogels *Inſt. Chem.* §. 652. Scop. *Pr. Min.* §. 108. c. Gött. Gel. Anz. 1774. St. 4. S. 31. W.

Digitized by Google

türlichem Salpeter, aller übrige Salpeter wird von der Natur nur angefangen (82). Gewöhnlich ist er mit verschluckenden Erden verbunden, weil er hievon an den Orten, wo er sich am häufigsten bildet, wie an Mauren alter Gebäude, und in der Erde am Fuße derselben, viel antrift. Dieser Salpeter mit erdichtem Grundstoffe läßt sich aber wenig, oder gar nicht, zum Anschießen bringen, sondern muß, in der Absicht, einen Grundstoff von fixem Laugensalze erhalten, und von den fremdartigen Materien, die seine Reinigkeit verändern, befreiet werden; dieses ist der Endzweck der Arbeiten die mit dem Schutte und Estriche vorgenommen werden (83). Dieses Salz zerfließt, wenn es rein ist, nicht, und behält sein Crystallisationswasser sehr wol bei sich, wannenhero es auch die Eigenschaft hat, daß es seine Durchsichtigkeit, auch sogar in

(82) Hr. Sage will doch einen wahren Salpeter an einer Mauer ausgewachsen gefunden haben. Er nennt ihn Salpêtre de Houssage (*Elem. de Min. docim.* S. 16. Ueb. S. 18.) Wie denn auch Hr. Bucquet die Gegenwart desselben im Gypse behauptet (Gött. Gel. Anz. 1773. S. 511.) Auch hat man ihn in Brunnen (STAEHLING *Meth. gen. explorandi aquas medicatas.* Vien. 1772. 8. F. A. WAITHER *Progr. de nitroso plurium medicatorum fontium sale.* Lipf. 1744. Margg. Ch. Schr. Th. I. S. 310) gefunden. W.

(83) Lockre Erde, wie die leicht gebrannte Thonerde, Leimen, Kalch, mit der Gewächserde, Urin, und andern verfaulten Theilen des Thier- und Gewächsreichs geben die Mutter zur Erzeugung des Salpeters, die durch die Verwitterung bewürkt wird, und wobei freilich auch wol eine Verwandlung der Vitriol- und Kochsalzsäure vor sich geht. Der dann erzeugte rohe Salpeter darf nur ausgelauget, durch zugesetztes fixes Laugensalz zum wahren Mittelsalz gemacht, und durch Einsieden und Crystallisiren in Crystallen gebracht, und vom Kochsalze gereiniget werden.

Ueber diese Bereitung lese man Vogels Prakt. Min. S. 278-281. Scop. *Princ. Min.* §. 112. Wall. Ph. Ch. Th. II. C. 3. Simon Kunst Salpeter zu machen und Scheidewasser zu brennen. Dresd. 1771. 8. F. U. Manderström Unterricht von der Läuterung des Salpeters, in Schw. Akad Abh. B. XXIV. I. I. ANCKARSTRÖM *Chemiska Tankar och Rön, i fynnerhet rörande Kristallisiringar och Salpeter-Sjuderier* — Stockh. 1774.

Vom Salpeter, seinen Bestandtheilen, Eigenschaften und Erzeugung S. Min. Beluft. Th. I. S. 229-30. (aus den Gott. Polit. Nachr. v. J. 1756) Hamb. Mag. B. XVI. S. 70-83. Strals. Mag. St. I. S. 1-19. Pietsch Abh. von d. Erzeugung des Salpeters. Berl. 1750. 4. NIC. ARBO (Praes. *a* BVCHWALD)

in einer trocknen Luft, erhält und gar nicht mehlicht wird (84). Die regelmäßige Geſtalt ſeiner Cryſtallen ſcheint eine ſechsſeitige Säule mit zwo, nach Verhältniß der Länge der Säule, ſehr kurzen ſechsſeitigen Endſpitzen zu ſeyn; man erhält die Salpetercryſtallen aber ſelten ſo regelmäßig, ja bei den mehrſten iſt nur eine Spitze gut ausgefallen, die andere aber allemal höckericht und als wenn ſie zerbrochen geweſen wäre.

1. Abart. Eine ſechsſeitige, oft der Länge nach geſtreifte, zuweilen röhrichte Säule, mit einer ſechsſeitigen, ſehr kurzen, gewöhnlich ſchräge abgeſtutzten Endſpitze. Die durch den Schnitt gebildete Fläche iſt ſechseckig, und ſcheint von der Säule herzukommen, die übrigen Flächen der Endſpitze, welche ſich an dieſe lehnen, ſind klein und fünf an der Zahl; ſie ſtellen gemeiniglich ein ungleichſeitiges Viereck und vier Dreiecke vor. (Tab. V. Fig. 17).

2. Abart. Eine ſechsſeitige Säule ohne Endſpitze, aber das obere Ende ſchräge abgeſtutzt. Die Fläche, welche der abgeſchnittene Theil vorſtellet, iſt ein breiteres oder ſchmäleres Sechseck, von deſſen Seiten gemeiniglich einige abgeſchrägt ſind. (Tab. I. Fig. 19.)

3. Abart. Eine ſechsſeitige zuſammengedruckte, wie die vorhergehenden abgeſtutzte, Säule. Zwo Seiten, die einander gegen über ſtehen, ſind breiter als die übrigen. Die Fläche des abgeſtutzten Theils iſt ein länglichtes Sechseck. (Tab. V. Fig. 18. und 20.)

4. Abart. Eine ſechsſeitige zuſammengedruckte Säule, von zwo breiten, einander gegen über ſtehenden, und vier ſchmäleren ſchrägliegenden Seiten, mit einer zwoſeitigen Spitze, deren Flächen dieſelbe Richtung haben, als die ſchmälern Seiten der Säule. (Tab. V. Fig. 19).

5. Abart.

WALD) *analyſis nitri phyſ. chemica.* Hafn. 1752. G. H. SEBASTIANI Diſſ. *de Nitro.* Erf. 1746. (Seligs) chym. Abh. vom Salpeter. Leipz. 1774. 8. Lemmery Mem. ſur le Nitre, in *Mem. de l'Ac. de Paris* v. J. 1717. G. E. Stahl vom Salpeter, Frankf. 1734. 8. J. G. Wallerius chemiſche Unterſuchung, ſüßes Goldſalz und künſtlichen Salpeter betreffend, in Schw. Ak. Abh. B. X. PH. C. PROSKY Diſſ. *de nitro*, Vindob. 1765. 8. W.

(84) Ueber dem Feuer läßt er ſich durch Beraubung ſeines Cryſtalliſationswaſſers zu einem Pulver bringen, das Salpetermehl genannt, und von den Feuerwerkern zum Funkenfeuer gebraucht wird. (Vogel pr. Min. Syſt. S. 282. §. 22.) Geſchmolzen und ausgegoſſen gibt er die Salpeterkuchen. (Baumé Exp. Ch. Th. I. S. 546.) W.

5. Abart. Zuweilen iſt dieſe Säule kürzer, und ſtellt einen achtſeitigen Cryſtall vor, deſſen Endſpitzen dicht am breiten Ende abgeſtutzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 86. und 87. Tab. VI. Fig. 9. und 10).

6. Abart. Eine ſchrägwürflichte gleichſeitig vierſeitige Säule, oft mit einer zwoſeitigen ſehr ſtumpfen Spitze, von zwo dreieckigen, oder einer dreieckigen und einer fünfeckigen Fläche. (Tab. V. Fig. 21.)

Herr **Bourgnet** bemerket mit Recht, daß die Queerlinien des breiten Endes der großen dreieckigen Platten, welche die ſechsſeitigen Säulen des Salpeters bilden, durch die Säulen ſelbſt ſehr ſichtbar ſind. Sie bewirken in dem Innern dieſer Säulen Furchen, welche die Platten merklich von einander trennen, und daſelbſt eine Art von ſtuffenweiſe aufgehenden, in verſchiedener Schräge liegenden, Erhöhungen bilden, die längſtens den Sechsecken fortgehen, bis zu dem Ort, wo ſie ſich vereinigen, und in vollkommene, oder unvollkommene Dreiecke endigen, je nachdem ſich die Platten in einander fügen, ſo wie dieſes beim Bergcryſtall vorfällt. S. die *Lettres philoſophiques ſur la formation des ſels et des criſtaux.* S. 55. u. 56. Fig. XXII.

Es iſt nichts ſeltenes, daß man in den Salpetercryſtallen Waſſertropfen, unter der Geſtallt einer vollkommen kugelrunden Blaſe, eingeſchloſſen und beweglich antrift, ſo wie man ſolche auch im Bergcryſtall findet: und iſt dies noch eine Aehnlichkeit mehr, die bei der Bildung dieſer beiden Subſtanzen anzumerken iſt.

2. Salpeterſaures mit dem mineraliſchen fixen Laugenſalz verbunden. Würflichter Salpeter (Nitre cubique ou quadrangulaire). Nitrum arteficiale Cryſtallis cubicis. Wall. Min. S. 544. (85).

Iſt

(85) Man hat ihn in dem Indianiſchen Salpeter gefunden. S. die 80ſte Anm. Sonſt wird er gewöhnlich bei der Austreibung der Salzſäure aus dem Kochſalz, durch zugeſetzte Salpeterſäure, aus dem Todtenkopfe erhalten. Außer ſeiner Geſtalt kömmt er mit dem gemeinen Salpeter ſehr überein, doch macht er wegen dem noch bei ihm befindlichen Salzſauren mit dem Salpeterſauren ein Königswaſſer. Von ſeiner Bereitung

Ist von dem vorhergehenden durch die Gestalt seiner Crystallen verschieden, welche, anstatt, wie beim gemeinen Salpeter, sechsseitige Säulen vorzustellen, rautenartige Würfel sind, zuweilen auch als gleichseitige vierseitige Säulen, von länglichrautenartigen Flächen, fallen. (Cryst. Tab. N. 70 u. 71. Tab. V. Fig. 8. und 2.)

3. Salpetersaures in Verbindung mit dem flüchtigen Laugensalz. Ammoniakalischer Salpeter (Nitre ammoniacal) oder Salpetersalmiak (Sel ammoniac nitreux) (86).

reitung und seinen Eigenschaften S. Vogels *Inst. Chem.* §. 448. Spielmanns *Inst. Chem.* Exp. LI. S. 181-183. Macquers Prakt. Chym. S. 108. Erxlebens Anf. Gr. der Ch. §. 403. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 48. 49. 76. 168. R. A. VOGEL Resp. 10. GEHRT Diss. *de Nitro cubico*, Goett. 1760. Marggrafs Ch. Schr. Th. I. S. 146-150. W.

(86) Sage *El. de Min Docim.* S. 17. Uebers. S. 19. Gatt. 3. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 97. Flammender Salpeter (Nitrum flammans) Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 405. Vogels *Inst. Chem.* §. 454. Die Bereitung lehren Spielm. *Inst. Chem.* Exp. XLIII. S. 169. E. Gottfr. Rurella Chymische Versuche und Erfahrungen St. 1. Abh. 1. (S. Cartheuf. Samml. S. 298-302) Cf. R. A. VOGEL Resp. GHR. F. KELLER *de Nitro flammante*, Goett. 1762. Den Nahmen des flammenden Salpeters hat dieses Salz daher, weil es sich leicht von selbst, bei einer etwas starken Wärme, entzündet, da der gemeine Salpeter nur mit einem entzündlichen Zusatze verpuffet. Daher muß man bei der Bereitung desselben auch, in Ansehung der Wärme, sehr behutsam verfahren, und bei Destillirungen, wo es im Todtenkopf erzeuget wird, nie bis zur Trockenheit abdestilliren. Der Grund davon beruhet auf dem, dem flüchtigen Laugensalze eigenen, gröſsern Antheil vom brennbaren Wesen. Nach den angeführten Versuchen des Hn. Rurella löset er sich im höchstrektificirten Weingeist in ziemlicher Menge auf, und gibt mit dem Kupfer, Kobold und Wismuth grüne Salze, die die Flamme des Weingeistes grün, doch das mit dem Kupfer am schönsten, färben. Andere Metalle, wie das Silber und den Zink, hält er aufgelöset, wenn man sie nemlich im Salpetersauren auflöset, denn durch flüchtiges Laugensalz niederschlägt und, durch mehrern Zusatz desselben, wieder auflöset. Diese metallischen Mittelsalze sind doch noch nicht genugsam untersucht, noch weniger in Ansehung der Gestalt ihrer Crystallen beschrieben worden. Die durch die Fällung des Goldes aus dem Königswasser mit flüchtigem Laugensalze bewürkte kalchichte Art eines goldhaltigen flammenden Salpeters kennt man unter dem Nahmen des Knallgoldes (Aurum fulminans). W.

Digitized by Google

Kann ſich in den Erden oder Eſtrichen, worin ſich die Salpeterſäure erzeuget, natürlich finden, wenn dieſe Erden von einer genugſamen Menge verfaulter thieriſcher und Gewächsſubſtanzen durchgezogen ſind, um dem, ſich erzeugenden, Salpeterſauren ein flüchtiges Laugenſalz zu liefern. Der künſtliche läßt ſich zum Anſchießen bringen, und ſchießt in ſchöne, den Cryſtallen des vitrioliſirten Weinſteins ähnliche, Nadeln an.

4. Die Salpeterſäure in Verbindung mit einer Kalcherde. Kalchſalpeter (Nitre calcaire). Nitrum terra mineraliſatum. Wall. Min. S. 217. Sp. 183. NITRUM *natiuum* humoſum. a LINNÉ *Syſt. Nat.* XII. T. III. S. 84. N. 1. (87).

Wird gemeiniglich erdichter Salpeter (Nitre a baſe terreuſe) genannt, weil man auf die Verbindungen der Salpeterſäure, mit andern Erdarten, noch nicht genung Acht gegeben hat. Es findet ſich eine große Menge deſſelben, ſchon ganz gebildet, in den ſalpeterichten Erden und Steinen, und iſt dies die Geſtalt, worin der Salpeter am gewöhnlichſten bewürket wird. Da dieſes Mittelſalz ſehr leicht an der Luft zerfließt, ſo iſt es keiner wahren Cryſtalliſirung fähig (88).

5. Die Salpeterſäure mit einer Thonerde verbunden. Thonſalpeter (Nitre argilleux). Eine Art von ſalpeterichten Alaun, der noch wenig bekannt iſt (89).

6. Sal-

(87) NITRVM *commune* SCOP. *Pr. Min.* §. 108. Nitre terreux (erdichter Salpeter). SAGE *El. de Min. docim.* S. 18. Ueberſ. S. 19. Gatt. 4. W.

(88) Nach dem Hn. Baumé gibt es wahre, wiewol unordentlich in Klumpen zuſammengehäufte, Cryſtallen. S. deſſ. Erl. Exp. Ch. Th. I. woſelbſt S. 403-409 die beſte und ausführlichſte Nachricht von der Bereitung, Cryſtalliſirung und den Eigenſchaften dieſes erdichten, oder Kalchſalpeters, zu finden iſt. W.

(89) Nach dem Hn. Baumé ſchmeckt er nach Alaun, und gibt wahre Alaumcryſtallen. S. deſſ. Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 511. Ebendeſſ. Abh. vom Thon S. 78. Da der Hr. B. in dieſem Werke darthut, daß die Erde des Thons und Alauns mit der Kieſelerde einerlei ſey, ſo müßte hier wol die Kieſelerde, anſtatt der Thonerde, geſetzet werden. Die Auflöſung der aus der Kieſelfeuchtigkeit niederſchlagenen Erde im Salpeterſauren wird doch nur zur Gallerte, ohne daß ſich

Cry-

6. Salpetersaures mit dem Golde verbunden. Goldsalpeter (Nitre d'or); ganz und gar unbekannt.

Das Gold kann so wenig als die Platina, so lange beide noch in ihrer metallischen Gestalt sind, von der Salpetersäure allein, sondern nur mit Beihülfe der Kochsalzsäure, aufgelöset werden. Diese zusammengesetzte Säure ist unter dem Nahmen des Königswassers bekannt, wovon weiter unten ein mehreres, so man hierüber nachsehen kann.

7. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Silber. Silbersalpeter (Nitre lunaire ou Nitre d'argent), ist mehr unter dem Nahmen der Silbercrystallen (Cristaux de lune) bekannt (90).

Diese Crystallen sind weiß, dünne, blättricht und durchsichtig. Die Blättchen, aus welchen sie zusammengesetzt sind, sind manchmal sechseckig, manchmal dreieckig. Läßt man sie im Großen anschießen, so erhält man diese Crystallen in viereckigen Platten (91), oder in rechtwinklichten Vierecken. (Tab. IV. Fig. 1).

Crystalle bildeten. Ebendeſſ. Erl. Exp. Ch. Th. I S. 457. Abh. vom Thon S. 94. Nach dem Hn. Erxleben (A. G. d. Ch. §. 419.) schmeckt der, mit dem Niederschlage aus der Kieselfeuchtigkeit bereitete, salpeterichte Alaun viel zusammenziehender, als der gewöhnliche, und schießt schwer in langstrahlige Crystallen an, zerfließt aber an der Luft wieder. W.

(90) BOERH. *El Chem.* T II. Proc. CLXXXI. p. 405. SPIELM. *Inſt. Chem.* Exp. XLVI. p. 174. Erxlebens Anf. Gr. der Ch. §. 540. Sie sind sehr scharf, werden an der Luft schwarz, zerfliessen leicht, beißen, wie die Auflosung, Elfenbein u. s. w. schwarz und verpuffen auf Kohlen mit einer Reducirung des enthaltenen Silbers. Geschmolzen und in Stangen gegossen geben sie den bekannten Höllenstein. S. Boerh. und Spielm. a. aa. OO. Erxl. a. a. O. §. 541. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 25. §. 5. N. 3. W.

(91) Nach dem Hn. Macquer sind es überaus flache vierseitige Pyramiden. S. Min. Beluſt. Th. IV. S. 403. N. Hamb. Mag. B. VII. St. 39. S. 212. Nach dem Hn. Sage (*El. de Min. docim.*) S. 242. Ueberſ. S. 251.) sind sie viereckige an den Seiten abgeschrägte Platten. Nach dem Hn. Wallerius (a. a. O. N. 2.) nähern sie sich der sechsseitigen Gestalt. W.

Digitized by Google

8. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Kupfer. **Kupfersalpeter** (Nitre de cuivre, de Venus, Nitre cuivreux).

Ein sehr leicht zerfließendes und des Anschießens wenig, oder gar nicht, fähiges Salz (92). Nach dem Herrn **Wallerius** (93) sind seine Crystallen Säulen, von gleichlaufenden Seiten.

9. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Eisen. **Eisensalpeter** (Nitre de fer oder martial).

Dieses Salz zerfließt, wie das vorige, an der Luft, indessen kann man beide durch das Abkühlen zum Anschießen bringen, wenn man ihre Auflösung beinahe bis zur Trockenheit abrauchen läßt. Sie zeigen sich dann unter der Gestalt von Nadeln, die an einander liegen, und sich einander durchkreuzen. Nach dem Herrn **Wallerius** (94), sind diese Crystallen unregelmäßig viereckig.

10. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Zinn. **Zinnsalpeter** (Nitre d' Etain, de Iupiter). Ist unbekannt (95).

11. Die

(92) Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 577. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 712. W.

(93) *Ch. Phys.* Th. II. B. II. C. 22. §. 6. N. 2. Es ist übrigens ein Salz, das sich, bei einer sehr geringen Hitze, leicht entzündet. So gar ohne angebrachte äussere Hitze entzündet es sich und verpuffet, wenn man es in Stanniol eingewickelt liegen läßt. (*Actual Fire and Detonation, produced by the Contact of Tinfoil, with the Salt, composed of Copper and the nitrous acid*, by B. HIGGINS in den *Philos. Transact.* Vol. LXIII. P. I. Art. 16.) Das Brennbare des Zinns trägt hiezu wol das Seinige mit bei W.

(94) *Chem. Phys.* Th. II. B. II. C. 21. §. 7. N. 2. wird das Anschiessen dieses Salzes gänzlich geleugnet. So auch in Erxl. Anf. Gr. d. Ch. §. 673. und Baumé Erl. Exper. Ch. Th. II. S. 651. Diese Auflösung erfordert sonst viele Gelassenheit und Vorsicht. Ein wenig zu schnell mit dem Einwerfen des Eisens verfahren, und man erhält anstatt einer gesättigten Auflösung, fast blos verkalchtes Eisen. W

(95) Die Salpetersäure löset das Zinn nicht ganz auf, sondern greift nur hauptsächlich in den brennbaren Bestandtheil desselben, (wodurch diese Auflösung, bei einer vorsichtigen Behandlung, zur Erhöhung der Cochenille, zur Scharlachfarbe, geschickt wird) und läßt das mehrste unter der Gestalt eines weissen Kalchs liegen. (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II.

S.

11. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Bleie. Bleisalpeter (Nitre de Plomb, de Saturne) oder Bleicrystallen (Cristaux de Plomb) (96).

Nach dem Herrn Rouelle sind diese Crystallen, „sechs„seitig, und drei von den Seiten, die gegen einander über stehen, „größer, als die übrigen. *o*) Es ist,„ sagt er, „eine abgestutzte „Pyramide. Dieses Salz giebt im Anschießen auch sechseckige „Endspitzen.„ (Mem. sur les sels neutres).

12. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Queckſilber. Queckſilbersalpeter (Nitre de mercure ou mercuriel) oder Queckſilbercrystallen. (Cristaux de mercure) (97).

Eben dem Schriftsteller zufolge, schießt dieses Salz in lange platte und spitze Nadeln, oder etwas platte Säulen, von gleichlaufen-

S. 541.) Bei zu schnellem Einwerfen des Zinns wird alles zu einem dicken gallertartigen Brei, aus dem sich kaum etwas Flüßiges mehr scheiden läßt, das ausgezogene Brennbare geht zerlegt in Dünsten davon, und das übrige Flüßige taugt zur abgezweckten schönen Farbe nicht mehr. W.

(96) Nach dem Hn. Wallerius gibt er regelmäßige, pyramidalische, vierseitige, gelbliche Crystallen, die sich schwer im Wasser auflösen lassen, an der Luft nicht zerfliessen, und ohne einen entzündlichen Zusatz durch Hitze verpuffen, weswegen dieses Salz auch Knallblei genannt werden kann, und mit vieler Vorsicht getrocknet werden muß. Die Mutterlauge, oder eine wiederholte Auflösung dieses Salzes lassen sich nicht zum Anschiessen bringen, wol aber zuletzt figiren, daß es wie Wachs im Feuer fließt, und dann Bleiöl genannt wird. S. deſſ. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 23. §. 6. N. 2. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 526. 7. Nach dem Hn. Baumé gibt er mattweisse Crystallen, die aus platt gedruckten, an allen Ecken gestutzten, Dreiecken bestehen. S. deſſ. Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 580. W.

o) Ich habe dieses Salz in sehr verworrenen Drusen angeschossen gesehen. Nichts desto weniger liessen sich darunter Würfel unterscheiden, die mit Abschnitten von sechseckigen Säulen untermengt waren, von welchen einige wechselsweise breitere und schmälere Seiten hatten.

(97) BOERH. *El. Ch.* T. II. Proc. CXCV. p. 420. unter dem Nahmen des Queckſilbervitriols. Waller. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 14. §. 14. N. 2. Auf Kohlen verpufft er. Man kann auch hier einen mit der Salpetersäure bewürkten Turbith erhalten. Baumé Erl. Exp Ch. Th. II. S. 452. Zieht man die Salpetersäure völlig vom Queckſilber ab, so wird dieses zuletzt zum rothen Präcipitat (Wall. a. a. O. N. 5. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. XLV. S. 172 u. a.) der mit dem durchs bloße Feuer bereiteten völlig einerlei ist. S. Buchholz Chym. Verſ. S. 85 f. W.

laufenden Seiten, an. Auf der Oberfläche der Auflösung schiessen pyramidenförmige Crystallen an. Nach dem Herrn **Wallerius** sind diese Crystallen vieleckig, beinahe von einer schrägwürflichten Gestalt, jedoch von mehreren Ecken, und durchsichtig. Diejenigen welche ich bei dem Herrn **Sage** gesehen habe, schienen aus zwo viereckigen Endspitzen gebildet zu seyn, die nahe bei ihrem breiten Ende, und an den vier aus der Vereinigung dieser beiden Endspitzen entspringenden Ecken, abgestützt sind. (Cryst. Tab. N. 88. Tab. VI. Fig. 11).

13. Die Salpetersäure in Verbindung mit dem Spiesglaskönig. **Spiesglassalpeter** (Nitre d' Antimoine); unbekannt (98).

14. Die Salpetersäure mit dem Wismuth verbunden. **Wismuthsalpeter** oder Crystallen (Nitre ou Cristaux de Bismuth) (99).

Diese Crystallen sind nach dem Herrn **Wallerius** viereckige Endspitzen. Nach dem Herrn **Sage** (*Elem. de Min. Docim.* S. 185. Uebers. S. 196.) sind sie weiß und durchsichtig, und bestehen aus einer etwas zusammengedruckten vierseitigen Säule, von zwo breiten und zwo schmalen Seiten, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen, deren Flächen eine Raute, und zwei ungleichseitige Vierecke sind.

15. Salpetersaures mit dem Zink, dessen Kalche und Blumen, verbunden. **Zinksalpeter** (Nitre de Zinc) unbekannt (100).

16. Sal-

(98) Der Spiesglaskönig wird von dieser Säure, wie das Zinn, nicht aufgelöset, sondern nur verkalcht. **Baumé** Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 349. Doch gibt diese unvollkommene Auflösung kleine unordentliche Crystallen. **Wall.** *Chem. Phys.* Th. II. B. II. C. 19. §. 16. N. 5. b. Anm. 2. W.

(99) **Wall.** a. a. O. C. 18. §. 4. N. 2. Das Salz ist weiß, wird aber an der Luft leicht schwarz. **Erx-**

leb. Anf. Gr. d. Ch. §. 565. Die Crystallen sind sonst nadelförmig und zerfliessen an der Luft nicht. **Baumé** Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 422. Mit Wasser verdünnt läßt die Auflösung den Wismuth, in Gestalt eines weissen Kalchs, fallen, der unter dem Nahmen des Blanc d'Espagne bekannt ist. (**Baumé** a. a. O. S. 423) W.

(100) Aufgelöset wird der Zink von dieser Säure sehr leicht und mit

vieler

16. Salpeterſaures mit dem Koboldkönig verbunden. Koboldſalpeter (Nitre de Cobalt, ou cobaltique), wenig bekannt (101).

17. Salpeterſaures mit dem Arſenik und deſſen König verbunden. Arſenikſalpeter (Nitre d'Arſenic, ou arſenical); ſehr wenig bekannt.

Nach dem Herrn Wallerius (102) ſind ſeine Cryſtallen den Cryſtallen des Silberſalpeters ähnlich.

(18. Salpeterſaures mit dem Nickelkönige verbunden. Nickelſalpeter (103). Noch wenig bekannt. W.)

§. III.

vieler Heftigkeit (Wall. a. a. O. C. 20. §. 5. N. 2. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 403.) wie er denn auch das Silber daraus, in metallischer Geſtalt, niederſchlägt. Die Auflöſung iſt weiß, ihre Cryſtallen ſind aber noch nicht beſchrieben. W.

(101) Die Auflöſung wird roſenroth, und läßt ſich mit Waſſer verdünnen. Wall. a. a. O. C. 16. §. 4. N. 2. Die Cryſtallen ſind rothbraun, zerflieſſen an der Luft, und verpuffen auf Kohlen nicht. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 784. Sie beſtehen aus viereckigen Säulen, die wieder aus vielen Nadeln mit abgeſchliffenen Spitzen zuſammengeſetzt ſind, zerflieſſen an der Luft, verpuffen auf Kohlen nicht, ſondern laſſen einen violetten Kalch zurück. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 305. W.

(102) *Chem. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 15. §. 10. Er beſchreibet ſie als vierſeitig, und das übrige laſſe ſich zu einer zähen Materie verdicken, die Arſenikgummi genannt werde. Die Salpeterſäure iſt das geſchickteſte Auflöſungsmittel des Arſeniks, das ihn auch aus ſeinem Erze, dem Operment, auszieht. Cartheuſ Min. Abh. Th. II. S. 113. Waren die vierſeitigen, abgeſtumpften, im Waſſer leicht auflöslichen Cryſtallen, deren Bereitung, durch den Zuſatz einer Pottaſchenlauge, ebendaſelbſt gelehrt wird, wahrer Arſenikſalpeter? oder vielmehr ein ganzer arſenikhaltiger Salpeter? Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch Th. II. S. 264.) hat zum Theil würfelichte Cryſtallen erhalten. W.

(103) Die Auflöſung iſt grün. Cronſt. Verſ. e. Min. verm d. Brünnich §. 254. Wall. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 17. §. 4. N. 2. Baumé Erl Exp. Ch Th. II. S. 338. Die Geſtalt ſeiner Cryſtallen iſt noch nicht beſchrieben. Der Steyriſche Nickel gab eine gelbliche Auflöſung Scop. Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Foſſilien S. 194. W.

Digitized by Google

§. III.

Kochsalzige Salze (Sels marins) oder Salze schlechtweg.

1. In Verbindung mit dem mineralischen fixen Laugensalz bildet die Salzsäure das Kochsalz (104), welches man, wenn es

(104) Vom Kochsalz überhaupt S. Waller. *Ch. Phys.* Th. II. B. I. C. 4. §. 1 f. und §. 27. 28. SAGE *El. de Min. docim.* S. 19. Ueberſ. S. 20. POTT *de Sale communi* in deſſ. *Obſ. et Animadv. chym.* Berol. 1739. 4. S. 1-108. I. G. LICHT Praeſ. *a* BVCHWALD *de Sale communi eiusque exiſtentia in cibis rebus mundanis*, Hafn. 1749. Baumé Erläut. Exper. Ch. Th. II. S. 50 f. Rouelle Mem. ſur le Sel Marin in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1745.

Seine verſchiedenen Nahmen werden durch die Art, wie es gefunden und erhalten wird, beſtimmt. Man kann ſie auf folgende Arten bringen:

1. Steinſalz (Sal gemmae). Vogels Prakt. Min. Syſt. S. 284. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 148. MVRIA *montana.* Scop. *Pr. Min.* §. 114. N. 2. nuda foſſilis. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. III. S. 98. N. 3. Sel foſſile. SAGE *Elem. de Min. Docim.* S. 20. Ueberſ. S. 21. Man findet es zum Theil rein genung, oft auch mehr oder weniger mit Erde gemiſcht. Im leztern Falle wird es auch Salzſtein genannt, deſſen Gebrauch beſonders bei der Schaafzucht bekannt iſt. Das reine findet ſich derb, ſelten ſchuppig und ſtreifigt, auch angeſchoſſen. Die weiſſe Farbe iſt bei dem reinen gewöhnlich, doch gibt es auch welches, das rothgelb und blau gefärbt iſt. Bei feuchter Witterung wird es gerne feucht, und zerfließt zum Theil leicht, doch hielt ſich das Ilezkiſche mehrere Jahre lang trocken. (Beckmann Phyſ. ökon. Bibl. B. III. S. 182.) Oeſterreich, Ungarn, Pohlen und Siberien liefern ſolches in der größten Menge. Beſonders iſt das Cracauiſche Salzbergwerk als eines der älteſten berühmt. Mehrere Nachrichten geben Guettards Abhandl. über die Salzwerke zu Wieliczka in Pohlen in Min. Beluſt. Th. IV. S. 196-224. aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1762. Schobers Nachricht von ebendemſelben in Hamb. Mag. B. VI. S. 115-155. Nachricht von den Pohlniſchen Salzgruben. Ebendaſ. B. IV. S. 275-298. aus den *Philoſ. Transact.* v. J. 1670. N. 61. Pallas Reiſe Th. I. S. 239. Das Verzeichniß des Hn. von Born in den Beſchäft. der Berlin. Geſ. Naturf. Freunde B. I. S. 346-354.

2. Seeſalz (Muria lacuſtris) *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 98. N. 1. β. das ſich in einländiſchen Seen findet. Vorzüglich findet ſich dieſes im Rußiſchen Gebiete in Menge, wie im See Jamüſcha (Gött. Samml. neuer Reiſen Th. IV. S. 206.) im Pelteniaſchen See (Straſſ. Mag. B. I. St. V. S. 357-378.) und an mehrern Orten. Es wird daſelbſt ausgebrochen und verfahren. Oft iſt es mit Bitterſalz verunreiniget.

Hieher

es aus dem Meerwasser erhalten wird, Seesalz (Sel marin) wenn es aus der Erde gegraben wird, Steinsalz oder Bergsalz (Sel gemme) nennet. (Baker Microsc. Tab. I. W.)

Hieher mögte ich auch das Kochsalz rechnen, das man in den Morgenländern, auch bei Tripoli (S. Hn. Rothmanns Brief an Hn. Wargentin in Nya Lärda Tidningar 1774. N. 34. S. 183 f.) auf Feldern verbreitet findet, durch dessen Verwitterung das mineralische Laugensalz frei gefunden wird.

3. Meersalz. Vogels Prakt. Min. Syst. S. 287. Cronst. Vers. e. M. verm. d. Brünnich. §. 130. MVRIA *marina* nuda marina. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 98. N. 1. Sel marin. SAGE *El. de Min. Docim.* S. 20. Uebers. S. 22. Solches findet man theils zwischen Klippen von der Sonne schon fertig getrocknet. Vornemlich aber wird es in wärmern Gegenden, wo der Ocean gesalzener ist, besonders in Portugal und Spanien, auf die Art erhalten, daß man flache Gruben am Ufer gräbt, die zur Zeit der Fluth mit Meerwasser angefüllt werden, die man hernach durch einen Aufwurf für fernerem Anspühlen sichert, und das Wasser durch die Sonnenhitze austrocknen läßt. Dieses Salz ist braun, sehr scharf, weil es noch etwas erdichtes Kochsalz enthält, und daher zum Einsalzen vorzüglich geschickt. Man kennt es unter dem Namen des Bergsalzes. Nach dem Bericht des Hn. Pennants (*Tour to Scotland*) lauget man es zu Ruthwall in Schottland in Gruben, die mit Thon ausgesetzt sind, aus gesalzenem Meersande aus. (Gött. Gel. Anz. 1775. S. 228.) Zum Gebrauche in den Küchen wird es raffinirt, d. i. aufgelöset, durch einen Zusatz von Blute oder Eiweiß, und Abschäumen der hiedurch ausgeschiedenen Unreinigkeiten, gereiniget, und zum Anschiessen eingesotten.

4. Brunnensalz. Sohlesalz. Vogels Prakt. Min. Syst. S. 285. Cronst. Vers. e. Min. verm. d. Brünn. §. 131. MVRIA *fontana* nuda fontana. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 98. N. 2. Sel de Fontaine. SAGE *El. de Min. Docim.* S. 21. Uebers. S. 22. Salzquellen, die solche geben, finden sich in den nördlichen Gegenden von Europa, besonders in Teutschland, häufig genung. Wenige Sohlen, wie die Englischen und Hällischen, sind reichhaltig genung, um sogleich versotten zu werden. Die übrigen müssen erst verstärkt werden. Dieses läßt sich in weiten Kästen auch durch den Frost, und Wegnehmung des entstandenen Eises, bewürken. Gewöhnlich aber geschieht es durch Leckhäuser, wo die Sohle zwischen Dornen vertheilt niedertröpfelt, und hiebei einen Theil ihres Wassers durch die Ausdünstung verliehrt, daher sie auch Gradierhäuser genannt werden. Wann die Sohle durch ein oder mehrmaliges Gradiren stark genung geworden, wird sie gleichfalls eingesotten, mit Blut u. s. w. gereiniget, und wie es beim fernern Einsieden in der Pfanne anschießt, durch Rühren mit Krücken wohl gewaschen, in Körbe geschlagen und zum fernern Aufbewahren getrocknet. Man lese hievon unter andern Hn. Hermelins Bem. über das Salzwerk zu Wallör in Norwegen in den Abh. der Ak. d. W. zu Stockholm v. J. 1769.

Digitized by Google

Die Kochſalzcryſtallen ſind vielleicht unter allen ſalzigen Cryſtallen die, deren Geſtalt einer Abänderung am wenigſten unterworfen iſt. Sie beſtreben ſich beſtändig rechtwinklichte Würfel (Cryſt. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2) zu bilden, welches ohne Zweifel davon herrührt, daß die kleinſten ganzen Theile dieſes Salzes ſelbſt eine würflichte Geſtalt haben; denn da alle ihre Flächen gleich und ähnlich ſind, ſo müſſen aus ihrer Vereinigung, durch welche Flächen dieſe Theilchen auch mit einander vereiniget werden mögen, doch immer regelmäßige Körper entſtehen, die ſich der würflichten Geſtalt mehr, oder weniger, nähern (105). Die vorzüglichſten Abweichungen, welche man bei der Cryſtalliſirung dieſes Salzes wahrgenommen hat, laſſen ſich auf folgende Abarten bringen.

1. Abart. Eine rechtwinklichte gleichſeitige vierſeitige Säule (Cryſt. Tab. N. 57. Tab. IV. Fig. 4).

2. Abart.

1769. Hn. Meyers Verſuch den Nutzen der Gradierhäuſer beim Salzſieden zu beſtimmen im Hamb. Mag. B. XIV. S. 451-472.

Da die Sohle auch oft ein erdichtes Kochſalz enthält, und dieſes ſeine Säure leicht fahren läßt, findet man an ſolchen Orten die Dornen der Gradierhäuſer mit einem ſpathartigen Geſteine überzogen, von deſſen Beſchaffenheit man Weſtfelds Min. Abh. S. 64. und Cartheuſers Min. Abh. Th. II. S. 89-101 nachſehen kann.

Die vom Anſchieſſen des Kochſalzes überbleibende Mutterlauge läßt ſich nicht mehr cryſtalliſiren, ſie enthält eine der kalchichten nahe kommende verſchluckende Erde. S. Herrn Marggrafs Verſuch in deſſ. Ch. Schr. Th. II. S. 20-49. Aus der Mutterlauge des Meerſalzes ward das Engliſche Bitterſalz gemacht.

Ueberhaupt findet ſich das Bitterſalz gerne nahe beim Kochſalze, im Weltmeere, in Salzſeen. Auch der Gyps iſt in bergichten Gegenden kein ungewöhnlicher Begleiter des Steinſalzes und der Salzquellen. W.

(105) Die Abweichungen der Kochſalzcryſtallen von der würflichten Geſtalt hängen blos von der verſchiedenen Art ab, wie ſich die kleinen Würfel, in die das Kochſalz allemal anſchieſſet, beim fernern Anſchieſſen aneinander ſetzen. Unter der Oberfläche der Sohle bleiben es Würfel Auf der Oberfläche aber ſetzen ſich an einen, zuerſt angeſchoſſenen, kleinen Würfel, der doch auch nicht ganz ſchwimmt, rundherum mehrere, da er dann mehr ſinkt, und an dieſe wieder eine neue Reihe ſich anſetzt. So läßt ſich die Entſtehung der hohlen vierſeitigen Pyramiden des Sohlſalzes leicht erklären, die auch allemal an der Spitze einen Würfel haben. W.

Digitized by Google

2. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, mit abgeſtutzten Ecken, woraus ein Körper von vierzehn ungleichen Flächen entſteht, von welchen ſechs breiter und achteckig, von wechſelsweiſe größern und kleinern Seiten, acht aber dreieckig und kleiner ſind. (*Cryſt.* Tab. N. 59. Tab. IV. Fig. 6).

Nach einer Beobachtung des Herrn D. **Liſter** *p*) haben die Cryſtallen des Bergſalzes und des Salzes, ſo man aus den Engliſchen Salzquellen ſiedet, lauter ſcharfe Ecken: eben ſo ſind, nach demſelben, alle vom Herrn D. **Grew** ſogenannte und beſchriebene Digeſtivſalze (Sels lixiviels marins): aber die Cryſtallen des wahren Seeſalzes haben allezeit einige mit einer dreieckigen Fläche abgeſtutzte Ecken. Ich halte dieſe Beobachtung indeſſen nicht für ſo allgemein, als Herr **Liſter** es behauptete, indem ich viele Cryſtallen von würklichem Seeſalz geſehen habe, die vollkommen würflicht waren.

3. Abart. Hohle umgekehrte viereckige Pyramiden, oder Arten von Trümpfen, die durch eine langſame Ausdünſtung bewürket worden ſind. BOURGUET *Lettr. Philoſ.* T. I. Fig. XX. (Sal montanum cryſtallisatum pyramidale, e cubis compoſitum ſubtus cauum. Labſchüſſeln. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 103. W.) Die völlige Entwikkelung der Art und Weiſe, wie dieſes Anſchießen vor ſich geht, findet man in des Herrn **Rouelle**, oben S. angeführten, Abhandlung über das Seeſalz.

2. Die Salzſäure in Verbindung mit dem fixen Laugenſalz des Gewächsreichs. Digeſtivſalz (Sel commune a baſe d'Alkali vegetale), welches übel genug des Sylvius Fieberſalz (Sel Febrifuge de Sylvius) und wiederhergeſtelltes Kochſalz (Sel marin regeneré) genannt wird (106).

p) Obſervations of the ſpecific difference between Sea-Salt and Common-Salt. S. die *Philoſ. Transact.* fürs Jahr 1683. Vol. XIV. N. 196.

(106) Außer der Zuſammenſetzung aus ſeinen Beſtandtheilen (S. BOERH. *El. Ch.* T. II. Proc. CXLVI. p. 360. SPIELM. *Inſt. Chem.* Exp. L. p. 180. **Baumé** Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 14.) erhält es man gelegentlich bei der Austreibung des flüchtigen Laugenſalzes aus dem Salmiak durch zugeſetztes fixes vegetabiliſches Laugenſalz. S. **Vogels** *Inſt. Ch.* §. 518.

Dieſes Salz ſcheint dem Kochſalz in Anſehung ſeiner cryſtalliniſchen Geſtalt, welche vollkommen würflicht iſt, ähnlich genug zu ſeyn.

3. Salzſaures in Verbindung mit dem flüchtigen Laugenſalz. Salmiak (Sel ammoniac) Sal ammoniacum natiuum. Cronſt. Verſ. e. Min. verm. d. Brünnich S. 150. und 157. (Sal ammoniacum glebosum. Waller. Min. S. 244. Ammoniacum. scop. *Princ. Min.* §. 118. p. 92. Baker Microſc. Tab. III. W.)

Wenn dieſes Salz rein iſt, ſo iſt es ſehr weiß, halb durchſichtig, und geneigt unter einer federichten Geſtalt anzuſchieſſen, oder ſich in einer ziemlich feſten Maße aufſublimiren zu laſſen, in welcher man ſpitze, ausgefurchte, ihrer Länge nach gleichlaufend an einander liegende, Fäden findet. Man trift es bei Solfatara in der Gegend von Neapolis natürlich an. (107).

4. Salz-

§. 518. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 437. Baumé a. a. O. S. 135.

Da die Gegenwart des fixen Laugenſalzes in den Gewächſen vor der Verbrennung ausgemacht iſt, darf man die Moglichkeit eines natürlichen Digeſtivſalzes auch nicht in Zweifel ziehn. Wie es denn Herr Bucquet in Gewächſen, die am Meerufer wuchſen, und Hr. Monnet ſowol in den Extrakten emiger Gewächſe, als in einigen Quellwaſſern der Normandie gefunden hat. S. Gott Gel. Anz. 1774. St. 4. S. 31. und Jug. 73. St. 5. S. 38.

Es iſt etwas ſchärfer, löſet ſich leichte im Waſſer auf, und wird ehe an der Luft feucht, als ein wolgeſättigtes gemeines Kochſalz. Wiederhergeſtelltes Kochſalz kann es nicht genannt werden, weil dieſes mit dem Sodeſalz bereitet werden müßte. Seine cryſtalliniſche Geſtalt kommt mit der des gemeinen Kochſalzes völlig überein, wo nicht ſeine Würfel etwas ſchiefwinckelichter ausfallen. W.

(107) Natürlich findet man den Salmiak bei feuerſpeienden Bergen, oder ihren Ueberbleibſeln, hier oft mit dem ſchwefelichten Salmiak gemiſcht, auch nach dem Hn. Sage (*El. de Min. docim.* S. 21. Ueberſ. S. 23.) in der Lauge der Gypsſtriche. Auch im Gewächsreiche zeigt er ſich (F. GABR SVLZER Diſſ. *quae quaeſtio, an in plantis ſal eſſentiale ammoniacum haereat, diſcutitur* Goett. 1768) in welchem Hr. Wiegleb die Gegenwart des flüchtigen Laugenſalzes durch viele Verſuche erwieſen hat.

Der natürliche Salmiak findet ſich aber in zu geringer Menge, als daß er zum Verbrauche deſſelben zureichen ſollte. Daher der künſtliche Salmiak durch die Kunſt gemacht iſt. Ehedem war er ein bloßes Produkt Egyptens, woſelbſt er aus dem Ruſſe be-

Digitized by Google

4. Salzſaures in Verbindung mit der Kalcherde (108).

bereitet wird. S. Hn. Haſſelquiſts Beſchreibung der Zubereitung des Salmiaks in Egypten, nebſt den Zugaben des Herrn Scheffer und Rudenſkiöld in den Abh. der Akad. d. W. zu Stockh. v. J. 1751. B. XIII. S. 266-274. und *Phil. Transact.* v. J. 1760. Jetzt wird er auch von den Gebrüdern Gravenhorſt in Braunſchweig in Menge bereitet, der nur durch ſeine Lockerheit und einen geringeren Antheil von Salzſäure von dem Egyptiſchen verſchieden zu ſeyn ſcheint. Es kömmt alles darauf an, daß man das flüchtige Laugenſalz aus einem Körper, der es in Menge enthält, zu befreien, und mit der Salzſäure zu vereinigen weiß. Ein Gemenge von Harn, Kochſalz und Vitriol würde alſo im gehörigen Verhältniß unter den erforderlichen Handgriffen hiezu dienen. Koſtbarer wird er aus Salzgeiſt und Harnſalz bereitet. (BOERH. *El. Ch.* T. II. Proc. CXLVII. p. 361.)

Von den Eigenſchaften und dem Gebrauch des Salmiaks S. Vogels *Inſt. Ch.* §. 513. Erxleb. A. G. d. Ch. §. 438. Waller. Ph. Ch. Th. II. B. I. C. 9. §. 2. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 107 f. Geoffroy Mem. ſur la nature et la compoſition du Sel Ammoniac in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1720 und 1723. Hn. du Hamel Recherches ſur le Sal Armoniac. Ebendaſ. v. J. 1735. Mannigfalt. 1770. S. 489-415. Hanow Abh. von der froſtmachenden Kraft deſſelben im Hamb. Mag. B. XVI. S. 55. 69. Seine Geſchichte hat Lexell in den Abh. der Ak. d. W. zu Stockh. B. XIII. v. J. 1751. S. 251-265. geliefert. Ueber das wahre Verhältniß ſeiner Beſtandtheile ſehe man die Abhandlung des verſtorb. Hn. Leibm. Vogel in den *Nov. Comm. Soc. R. Goett.* T. III. nach, die man in den Gött. Gel. Anz. 1772. St. 9. S. 65. im Auszuge findet.

Der Salmiak liefert nun wieder durch ſeine Verbindungen mit Metallen, verſchiedene Salze, die doch in Abſicht auf ihre Cryſtalliſation nicht ſehr unterſucht worden ſind. Zwei derſelben ſind mehr bekannt.

1. Die Verbindung des Salmiaks mit dem Eiſen. *Eiſenſalmiak* Ens Martis, wegen der lockern Geſtalt worin ſie erhalten wird, Flores ſalis ammoniaci martiales, eiſenhaltige Salmiakblumen genannt. Sie ſind ein lockeres, röthliches, etwas zuſammenziehend ſchmeckendes Salz, das man bei der Sublimirung eines Gemenges, von Salmiak und Eiſenfeilſpänen, erhält, welches man zu beſſerer Vereinigung vorher einige Tage in feuchter Luft ſtehen laſſen. Blutſtein, und andere eiſenhaltige Körper dienen auch dazu. Von der Bereitung S. Boerh. *El. Chem.* T. II. Proc. CLXIX. S. 390 f. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. LXXXIV. S. 249. Vogels *Inſt. Ch.* §. 566. Erxl. A. G. d. Ch. §. 682. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 9. §. 21. f. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 686.

2. Die Verbindung des Salmiaks mit dem Kupfer. Kupferſalmiak. Ens veneris. Flores Salis ammoniaci venerei. Wird auf eben die Art bereitet, nur daß man anſtatt des Eiſens Kupferfeilſpäne oder Kupfervitriol nimmt. S. Baumé a. a. O. S. 726. Waller. a. a. O. §. 24. woſelbſt man auch die, noch weniger be-

Digitized by Google

(108). Kalchsalmiak (Sel a base calcaire) der uneigentlich, wenn er trocken, fixer Salmiak (Sel ammoniac fixe) und, wenn er in flüßiger Gestalt ist, Kalchöl (Huile de Chaux) genannt wird.

Was hat er für eine Gestalt, wenn er in seinem trocknen Zustande ist?

5. Sal-

bekannten, Verbindungen des Salmiaks mit dem Blei, Zink und Spießglaskönige berührt findet. Bei allen diesen Verbindungen wird auch ein Theil des Salmiaks zerleget, da der harnsalzigte Theil übergeht, die Säure, mit dem übriggebliebenen Metalle verbunden, zurückbleibt. W.

(108) Man sollte von diesem Kalchsalmiak zwo Arten unterscheiden.

1. Den Todtenkopf von der Bereitung des Salmiakgeistes mit lebendigem Kalch, oder mit einem Worte die Verbindung der Salzsäure mit lebendigem Kalch, gebrannten Kalcherden. Diese heißt eigentlich bei den Schriftstellern fixer Salmiak, weil sie im Feuer fließt. Eiserne Stäbe darin getunkt, geben nach dem Erkalten, wann sie woran geschlagen werden, Funken. Eine Entdeckung Hombergs, weswegen der fixe Salmiak auch der Hombergische Phosphor genannt worden ist. Dieser gibt, indem er an der Luft zerfließt, das Kalchöl, dessen Eigenschaften Vogel (*Inst. Chem.* §. 521.) beschreibt. Er scheint wegen der Feuertheile des lebendigen Kalchs schärfer als der folgende zu seyn, und leichter zu zerfliessen. Man lese davon Vogel a. a. O. Erxl. A. G. d. Ch. §. 451. 2. Spielm. *Inst. Ch.* S. 208.

2. Die Verbindung des Salzsauren mit roher Kalcherde. Diese nennt Hr. Baumé erdichtes Kochsalz, der die Bereitung desselben in seiner Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 418 f. beschreibt. Nach ihm (S. 421.) läßt er sich so weit crystallisiren, daß es in eine Masse zusammen gerinnt, die aus unordentlich mit einander verbundenen Crystallen, von einer unbestimmten Gestalt, besteht.

Dieselbe Verbindung des Salzsauren mit der Kalcherde findet sich im Meersalze (Cronst. Vers. e. Min. verm. d. Brünnich. §. 128.) auch in einigen Sohlen, da sie dem Salze die Eigenschaft, leicht zu zerfliessen, gibt, und es schärfer macht, weil die Salzsäure durch die Kalcherde nicht so sehr, als durch Laugensalze, abgestumpft wird. Beim Einsieden geht ein Theil der Säure davon, das übrige setzt sich am Boden der Pfanne an, daher der Nahme Pfannenstein, Salzasche. Diese letzte ist in den neuern Zeiten als ein Düngsalz empfohlen worden. S. z. B. Delius Anzeige von dem Nutzen und Gebrauch der Salzasche zum Düngen der Aecker und Wiesen. 2te Aufl. Frkft. und Leipz. 1773. 8.

Hieher gehört das von Hn. Baldassari im Sieneſischen gefundene, und in seinen *Obs. sopra il Sale della Creta*, Siena 1750. 8, die im Hamb. Mag B. X. S. 227-250 und 359-373 übersetzt sind, beschriebene Kreidesals, das vom Hn. Vogel (Pr. Min. Syst. S. 300-302) unter die erdich-

Digitized by Google

5. Salzsaures mit der Thonerde verbunden. Thonsalz (Sel a baſe argilleuſe); ſehr wenig oder gar nicht bekannt (109).

6. Salzsaures mit dem Golde verbunden. Goldsalz (Sel d'or); unbekannt (110).

7. Salzsaures mit dem Silber verbunden. Silbersalz (Sel d'argent); iſt unter der Benennung des Hornsilbers (111) (Argent ou Lune cornée) bekannt.

Dieſes Salz bildet ein Coagulum, oder Niederſchlag der faſt wie geronnene Milch ausſieht. Wird ſolcher im Feuer geſchmolzen, ſo erhält er einige Aehnlichkeit mit dem Horne, woher er auch den Nahmen erhalten hat.

8. Salzsaures mit Kupfer verbunden. Kupfersalz (Sel de cuivre, de Venus). Zerfließt an der Luft, und iſt wenig genug unterſucht worden (112).

9. Salz-

erdichten Laugensalze aufgenommen worden iſt. So auch das, gleichfalls vom Hn. Baldaſſari in einem Sandfelſen (Tufo) gefundene und in den *Atti dell' Acad. delle Sc. di Siena* T IV. beſchriebene erdichte Salz. S. Gött. Gel. Anz. 1773. St. 2. S. 12.

Ebendaſ. St. 49. S. 424 wird auch des Hn. P. A. GADD Reſp. SOVRANDER Diſſ. *de Sale calcis muriatico* angezeiget, worin unter den verſchiedenen Arten von Mauerſalpeter, die der V. annimmt, auch ein kalchichtes Kochſalz angeführt wird. W.

(109) Die Ausziehung des Thons mit dem Salzſauren ſchmeckte ſtark nach Alaun; Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 512. Abh. vom Thon S. 82. 83. Die Auflöſung der aus der Kieſelfeuchtigkeit niedergeſchlagenen Erde im Salzſauren gab feine nadelförmige Cryſtallen von einem außerordentlich zuſammenziehenden Geſchmack. Ebendeſſ. Exp. Ch. S. 457. Abh. v. Thon, S. 94. S. auch Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 453. W.

(110) Da ein völlig reiner Salzgeiſt das Gold niemals angreift, wird dieſes Goldſalz auch unbekannt bleiben. W.

(111) S. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. LXXX. S. 241. Es ſoll ſich auch im Waſſer auflöſen und cryſtalliſiren laſſen. Erxl. A. G. d. Ch. §. 545. Von der Reinigung des Silbers durch die Fällung mit Salzſaurem, und daraus bewürkte Reduzirung S. Hn. Marggrafs Abh. in deſſ. Chem. Schr. Th. I. S. 275-290. und Min. Beluſt. Th. IV. S. 147-160. aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Berlin* P. V. v. J. 1749. Das natürliche Hornſilber oder Hornerzt kommt beim Silber vor. W.

(112) Das Kupfer löſet ſich ſchwer, der Kalch deſſelben leichter, im Salz-

9. Salzſaures mit dem Eiſen verbunden. Eiſenſalz (113) (Sel de Fer, de Mars, Martial).

Wenn man dieſes Salz mit einer ſehr verſtärkten Salzſäure bereitet, indem man gleiche Theile Salmiak und Eiſen zuſammen miſcht und ſublimirt, ſo findet man am Boden der Retorte eine ſalzige, weiße, blätterichte und aus kleinen viereckigen durchſichtigen Platten beſtehende Maße, welche Platten an der Luft braun werden und zerflieſſen (114).

10. Salzſaures mit dem Zinne verbunden. Zinnſalz (Sel d'Etain, de Iupiter).

Das Salz ſo man gerade zu, durch eine Auflöſung dieſes Metalls in der Salzſäure, erhält (115), läßt ſich zum Anſchieſſen bringen,

geiſte auf. Etwas von dieſer Salzverbindung erhält man auch im Todtenkopf von der Bereitung des Kupferſalmiaks. Die Auflöſung iſt grün und, da das Salz an der Luft zerfließt, läßt es ſich nicht wol zu regelmäßigen Cryſtallen bringen. Wall. Ch. Phyſ. Th. II. B. II. C. 22. §. 6. N. 3. Das Zerflieſſen der Cryſtallen wird doch in Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 578. nach Hn. Baumé (Erl. Exper. Ch. Th. II. S. 714.) geleugnet. Nach dem Hn. Macquer iſt die geſättigte Auflöſung braun, läßt ſich aber durch Verdünnen mit Waſſer durchs Grüne bis zum Blauen bringen; liefert nadelförmige Cryſtallen, und gibt eine ſympatheriſche Dinte, die in der Wärme gelb wird, und wenn man ſie mit gleichen Theilen Kalchſalmiak vermiſcht hat, auch in der Kälte auf dem Papier ganz unſichtbar wird. S. N. Hamb. Mag. B. VII. St. 39. S. 223-229. Min. Beluſt. Th. IV. S. 412-415. W.

(113) Eine geſättigte Auflöſung des Eiſens im Salzſauren iſt grünlich (geſättigt bernſteinfarben Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 658) und nicht zum Anſchieſſen zu bringen; eingedickt gibt ſie ein grünes Salz, das im Weingeiſt zum Theil auflöslich iſt, aber an der Luft zerfließt. Waller. Ch. Phyſ. Th. II. B. II. C. 21. §. 7. N. 3. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 675. W.

(114) Dieſe Feuchtigkeit iſt dann bei den Chemiſten unter dem Nahmen des Eiſenöls (Oleum Martis) bekannt. S. Wall. Chem. Phyſ. Th. II. B. I. C. 9. §. 23. N. 3. Vogels Inſt. Chem. §. 566. W.

(115) Wallerius Ch. Phyſ. Th. II. B. II. C. 24. §. 6. N. 3. Die Cryſtallen werden an der Luft etwas feucht. Das Salz iſt ſonſt weiß, zuweilen auch roſenfarben. Erxl. Anf. Gr. d. Ch. §. 741. Es iſt keine vollkommene Auflöſung des ganzen Zinnes, da immer ein ſchwarzer Kalch dabei abgeſchieden wird; doch löſet die Salzſäure ungleich mehr vom Zinne auf als die Salpeterſäure. Hr. Baumé hat dies Zinnſalz weiß und roſenroth, in Nadeln und Schuppen, erhalten. S. deſſ. Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 544-6. W.

Digitized by Google

bringen, ist aber noch wenig bekannt; dasjenige aber so man durch einen Umweg erhält, indem man den ätzenden Sublimat, vermöge des Zinns, durch die Destillirung aus einandersetzt, zeigt sich entweder mit einem überflüßigen Verhältniß von Säure, unter der Gestalt eines sehr rauchenden Geistes, welcher der rauchende Geist des Libavs (116) (Esprit fumant de Libavius) genannt wird, oder mit mehrerem Zinne geschwängert, und zu einer festern Materie aufsublimirt, die man Zinnbutter (Beurre d'etain) nennet.

11. Salzsaures in Verbindung mit dem Bleie. Bleisalz (Sel de Plomb); ist unter dem Nahmen Hornblei bekannt (116*).

Dieses Salz hat einige Aehnlichkeit mit dem Hornsilber, ist wie dieses halb flüchtig und einiges Anschiessens fähig, aber unendlich leichter im Wasser aufzulösen. Welches ist die Gestalt seiner Crystallen?

12. Die Salzsäure in Verbindung mit dem Queckſilber (117) Queckſilbersalz (Sel de Mercure).

(116) Die Bereitung lehrt Spielm. *Inst. Chem.* Exp. LXXXI. p. 242. 3. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 563. W.

(116*) Die Auflösung des Bleies in der Salzsäure geht gar schwer von statten (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 582.) besonders wenn das Blei nicht verkalcht ist (Min. Beluſt. Th. V. S. 34). Daher hat man die crystallinische Gestalt dieses Salzes noch wol nicht ausfündig machen können.

Das Hornblei ist wieder wegen des geringeren Antheils von Säure schwer aufzulösen. Man erhält es, sowol durch die Fällung des Bleies aus der Salpetersäure, mit einem kochsalzigen Zusatze, als durch die Abziehung des Salzgeistes über gekörnt Blei, und bei dem Sublimiren des ätzenden Queckſilbersublimats mit demselben. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 23. §. 6. N. 2. Anm. 3. N 3 und 4. Erlebens Anf. Gr. der Ch. §. 528. Spielm. *Inst. Chem.* Exp. CIX. S. 295. Baumé a. a. O. S. 584. W.

(117) In der gewöhnlichen flüßigen Salzsäure läßt sich das Queckſilber nur in einer langen Zeit (Homberg in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1700. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 458) auflösen; sie muß daher sehr verstärkt entweder durch Fällen oder Sublimiren damit vereiniget werden, da denn die Verbindung, nach dem verschiedenen

Erhält nach der verſchiedenen Methode ſeiner Bereitung, und dem Verhältniß der Säure und des Queckſilbers, aus welchen es beſteht, verſchiedene Nahmen;

Nemlich

1. Weiſſer Präcipitat (Precipité blanc) wenn es, vermöge der Salzſäure, aus der Salpeterſäure geſchieden worden iſt (118). Läßt ſich die Geſtalt ſeiner ganzen Theilchen beſtimmen?

2. Aetzender Sublimat (Sublimé corroſif) wenn es unter einem gewiſſen Verhältniſſe von Queckſilber und Salzſäure würklich aufſublimirt iſt (119). Giebt glänzende

denen Verhältniß der dabei befindlichen Säure, mehr oder weniger kalchartig oder ſalzartig iſt. Hievon der Unterſchied des verſüßten und ätzenden Sublimats. Die beſte Abhandlung über die Verbindung der Salzſäure mit dem Queckſilber findet man vom Hn. Bergmann in den Abh. d. Ak. d. Wiſſ. zu Stockh. die ich ſtückweiſe anführen werde. W.

(118) Von der Bereitung deſſelben S. Vogels *Inſt. Chem.* §. 702. f. Waller. *Ch. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 14. §. 14. Boerh. *El. Ch.* T. II. Proc. CXCVI. S. 421. f. Erxleb. Anf. Gr. der Ch. §. 502. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 459. Ausführlicher Wieglebs fortgeſ. Ch. Abh. S. 131-150. und Bergmanns Abh. in *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1771. S. 294-301. Er hat den mehrſten Antheil vom Queckſilber und iſt daher ſo kalchartig und unauflöslich, daß man auch keine cryſtalliniſche Geſtalt deſſelben beſtimmen kann. Er läßt ſich doch auch auflöslicher bereiten, da er denn auch ätzender wird, und mit dem ätzenden Sublimat überemkommt, bei welchem ich deſſen erwähnen werde. Anders gefärbte Queckſilber-Präcipitate findet man in Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. CVIII. S. 293. 294. Wall. a. a. O. N. 1. Anm. 6 u. 8. Wiegleb. a. a. O. S. 143. Cf. LEMMERY Conjectures ſur les couleurs differentes des precipités de Mercure in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1712 und 1714. W.

(119) Von den verſchiedenen Bereitungen und Eigenſchaften des ätzenden Sublimats S. Boerh. *El. Chem.* T. II. Proc. CXCVIII. S. 425. Macquer Prakt. Chym. S. 273. f. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. LXXVII. S. 237. f. Vogels *Inſt. Chem.* §. 557-559. Waller. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. I. C. 14. §. 15. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 503. 504. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 459 f. Lemmery Mem. ſur le Sublimé corroſif. in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1734. am ausführlichſten Bergmann in *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770 S. 81-102. Sein weſentlicher Unterſchied beſteht in dem Verhältniß der Säure, gegen das Queckſilber, welches hier völlig im Waſſer auflöslich

Digitized by Google

zende Crystallen, die wie dünne und zugespitzte Platten gestaltet sind *q*).

3. Versüßter Sublimat (Sublimé doux, Mercure doux, Aquila alba) wird dies Salz genannt, wenn es mit einem Uebermaaße von Queckſilber auffsublimirt iſt (120). Es zeigt ſich dann unter der Geſtalt einer weiſſen, auſſerordentlich ſchweren, halbdurchſichtigen, Maße, welche an ihrer runden äuſſern Fläche die Geſtalt des Glaſes, worin es ſublimirt worden, angenommen, und daſelbſt auch die Glätte des Glaſes hat. Welches iſt die Geſtalt ſeiner kleinſten Theile?

13. Die Salzſäure in Verbindung mit dem Spiesglaskönige. Spiesglasſalz (Sel antimonial) das gewöhnlich Spiesglasbutter (121) (Beurre d'antimoine) und von einigen Chemiſten Oleum glaciale antimonii genannt wird.

lich iſt. Daher ſeine Aetzbarkeit. Die Bereitung eines eben ſo ätzenden Präcipitats lehrt des Hn. Monnets Abh. von der Bereitung des ätzenden Sublimats ohne Feuer, nebſt den Anm. des Hn. Retzius darüber, in *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770. S. 102-112. W.

q) Hr. Bucquet hat dieſes Salz in ſchönen regelmäßigen Crystallen, unter der Geſtalt ſchiefwinkelichter vierſeitiger Säulen erhalten, deren Enden ſchräge abgeſtuzt ſind. (Auch Hr. Bergmann beſtimmt ſeine Crystallen als vierſeitige Säulen, mit zwoſeitigen Endſpitzen. *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770. S. 92. Tab. III. Fig. 1-3. W.)

(120) S. Macquer Pr. Ch. S. 279 f. Vogels *Inſt. Chem.* §. 560. 1. Wall. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. I. C. 14. §. 16. N. 10. Erxl. A. G. d. Ch. §. 506. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 468 f. Am ausführlichſten Bergmann in *Sv. Vet. Ac. Handl.* 1772. S. 194-205.

Da der verſüßte Sublimat mehr Queckſilber enthält, zeigt er ſich mehr kalchartig und folglich weniger crystalliniſch. Sonſt müßte die Geſtalt ſeiner Crystallen mit denen des ätzenden Sublimats übereinkommen. Durch noch mehrere Sublimationen abgeſtumpft wird er beinahe ganz unauflöslich, und iſt unter dem Nahmen der Queckſilber-Panacee bekannt.

Dieſes Queckſilberſalz läßt ſich auch noch mit einigen andern Metallen vereinigen. Ich will hier nur den eiſenhaltigen Sublimat erwähnen. S. M. CHPH. BERENDT Praef. HARTMANN Diſſ. *de Mercurio dulci martiali, eiusque praeparatione et uſu medico.* Frft ad Viadr. 1773. W.

(121) Boerh. *El. Ch.* T. II. Proc. CCXXI. ſq. 454 f. Macquers Pr. Ch. S. 325 f. Spielm. *Inſt. Ch.* S. 246. Vogels *Inſt. Chem.*

Dieſes Salz gehört unter die Zahl derjenigen, welche zu gleicher Zeit ſich cryſtalliſiren laſſen und auch zerflieſſen; es iſt würklich im Stande anzuſchieſſen, und ſelbſt ſo ungeformt wie es ausſieht, wenn man es durchs Deſtilliren erhalten hat, ſo ſind ſeine Maſſen doch nichts anders, als eine Anhäufung einer unendlichen Menge kleiner Cryſtallen; aber was haben dieſe für eine Geſtalt?

14. Die Salzſäure in Verbindung mit dem Wismuth. Wismuthſalz (Sel de Bismuth); iſt wenig bekannt, und die Geſtalt deſſelben noch nicht beſchrieben; es iſt der Hornwismuth (Biſmuth corné) (122).

15. Die Salzſäure in Verbindung mit dem Zink, deſſen Kalch und Blumen. Zinkſalz (Sel de Zinc) oder Zinkbutter (Beurre de Zinc) iſt noch wenig bekannt (123).

16. Die Salzſäure in Verbindung mit dem Koboldkönig. Koboldſalz (Sel de Cobalt); eben ſo wenig unterſucht wie das vorhergehende (124).

17. Die

Chem. §. 565. Wall. *Chem. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 19. §. 6. 7. Erxl. Anf. Gr. d. Ch. §. 723. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 489 Sie iſt eine Auflöſung des Spiesglaskönigs in der ſehr verſtärkten Salzſäure, die vom ätzenden Sublimat abgeſchieden worden iſt. In dem gewöhnlichen Salzgeiſt hält es mit der Auflöſung des Spiesglaskönigs ſehr ſchwer (Wall. a. a. O. §. 16. c. Baumé a. a. O. S. 350) Daher auch die Fällung des Spiesglaskönigs aus der Spiesglasbutter durch zugegoſſenes Waſſer Von einem, den Sedativſalze ähnlichen Salze aus der Verbindung der Salzſäure mit dem Spiesglaſe S. des Hn. de la Sone Mem. ſur la combinaiſon de l'acide du Sel marin avec l'antimoine ꝛc. in *Mem. de l'Acad. des Sc. a Paris* v. J. 1757. W.

(122) Wird durch die Fällung mit Salzlauge, aus ſeiner Auflöſung im Scheidewaſſer, bewürket, welches jedoch vom Hn. Baumé (Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 425) geleugnet wird. Im Salzgeiſt wird der Wismuth roh ſchwerlich, verkalchter ſchnell gänzlich aufgeloſet. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 18. §. 4. N. 3. Doch erhält man bei der Deſtillirung des Wismuths, mit ätzendem Sublimat, eine Wismuthbutter. Ebend. N. 4. Anm 2. Baumé a. a. O. S. 502. W.

(123) Man erhält ſie bei der Deſtillirung des Zinks, mit 2 Theilen ätzenden Sublimats. Sonſt wird der Zink auch vom Salzgeiſt aufgelöſet. Waller. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 20. §. 5. N. 3. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 404. W.

(124) Die Auflöſung ſieht zulezt purpurfarben aus. Der Kobold wird hiebei

17. Die Salzsäure in Verbindung mit dem Arsenik und dessen Könige. Arsenikſalz (Sel d'Arſenic, arſenical) welches wegen seiner äussern Aehnlichkeit mit der Spiesglasbutter gemeiniglich Arsenikbutter (Beurre d'Arſenic) genannt wird (125).

Es ist noch nicht genugsam untersuchet, und seine Art anzuschiessen noch nicht zur Genüge beobachtet worden.

(18. Die Salzsäure in Verbindung mit dem Kupfernickel. Nickelsalz. Ist noch wenig bekannt. Die Auflösung hat eine grüne Farbe (125*). W.)

Man kann hier anmerken daß das Königswasser (Eau regale), welches aus der Salpeter- und Salzsäure zusammengesetzt, und überhaupt ein starkes Auflösungsmittel, in Ansehung der metallischen Materien, ist, mit verschiedenen derselben gemischte Salz (Sel mixtes) bilden muß, von welchen verschiedene vielleicht von einer besondern Beschaffenheit sind. Aber diese Arten der Verbindung, sagt der Verfasser des *Dictionnaire de Chymie*, scheinen bisher als Salze eben so wenig, als eine unendliche Menge andrer, vielleicht ins künftige noch zu entdeckender, untersucht zu seyn r) (126).

§. IV.

hiebei in etwas verflüchtiget. Wall. a. a. O. C. 16. §. 4. N. 3. Die Auflösung ist schwer zu bewürken, und gibt grünlichte Crystallen. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 306. 307. W.

(125) S. Wall. a. a. O. C. 15. §. 17. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 488. Sonst wird der Arsenik vom Salzgeist auch sehr leicht aufgelöset. Wall. a. a. O. §. 11. welches jedoch Hr. Baumé (a. a. O. S. 264) fast gänzlich leugnet. Man kann die Arsenikbutter auch aus dem Operement durch die Destillirung mit ätzendem Sublimat erhalten, da sie Opermentbutter (Butyrum Auripigmenti) genannt wird. W.

(125*) Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 339. W.

r) Hr. Wallerius redet indessen von Goldcrystallen (Crystalli ſolares) aus einer Auflösung des Goldes im Königswasser; sie sind schön roth, aber gemeiniglich so klein, daß man ihre Gestalt nicht genau angeben kann. Min. S. 540. (Franz. Uebers. Th. II. S. 180) Boyle versichert in den *Act. Lipſ.* er habe das feuerbeständigste und schwerste unter den Metallen, das Gold, ohne eine vorhergegangene Verkalchung und ohne offenes Feuer, blos durch den

§. IV.

Phosphorſalze (*Sels Phoſphoriques*).

1. Die Säure des Urinphosphorus giebt in Verbindung mit dem fixen Laugenſalz des Gewächsreichs den phosphoriſirten Wein-

den Zuſatz einer geringen Menge, einer Materie, die er nicht nennet, ſich in einer gläſernen Retorte, bald unter der Geſtalt eines gelblichen Salzes, bald unter der Geſtalt ſchöner Cryſtallen, die die Farbe und den Glanz des Rubins hatten, aufſublimiren geſehn. *Collect. Acad.* part. etrang. Tom. VI. S. 470. Die Zinncryſtallen, welche man aus der Auflöſung dieſes Metalls im Königswaſſer erhält, ſind weiß, undurchſichtig, von achteckiger Geſtalt, oder fein wie Haare. Wall. Min. S. 540. (Franz. Ueberſ. Th. II. S. 181.)

(126) Die Verſchiedenheit des Königswaſſers, das bald mit bloßem Salzgeiſt (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 74. Th. I. S. 428), bald mit einem ihn enthaltenden Mittelſalze, dem Kochſalze, Salmiak (Baumé a. a. O. Th. II. S. 140.) u. ſ. w. bereitet wird, macht ein genaues Verzeichniß ſeiner Verbindungen unmöglich. Ich werde hier doch einen Verſuch machen, und wenn ich keine andere Verſetzung erwähne, die gewöhnlichſte aus Scheidewaſſer und Salzgeiſt verſtehen.

1) Verbindung des Königswaſſers mit dem fixen Laugenſalze des Gewächsreichs. Ein zuſammengeſetztes Salz aus ſaulenförmigem Salpeter und Digeſtivſalz.

2) Verbindung des Königswaſſers mit dem fixen mineraliſchen Laugenſalz. Ein zuſammengeſetztes Salz aus würflichtem Salpeter und Kochſalz.

3) Verbindung des Königswaſſers mit dem flüchtigen Laugenſalz. Ein zuſammengeſetztes Salz aus flammendem Salpeter und Salmiak.

4) Verbindung des Königswaſſers mit der Kalcherde. Zerfließt an der Luft, hält Kalchſalpeter und Kalchſalmiak.

5) Verbindung des Königswaſſers mit der Thonerde (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 513) oder Kieſelerde. Iſt noch nicht bekannt.

6) Verbindung des Königswaſſers mit dem Golde. Hier wird das Königswaſſer gemeiniglich mit Salmiak bereitet. Die Auflöſung iſt gelb, färbt thieriſche Theile roth und gibt rothe Cryſtallen, die beim Wallerius (*Chem. Phyſ.* Th. II. B. II. C. 26. §. 5. N. 4.) Cryſtalli ſolares heiſſen. Junker erhielte ſie durch öftere Cohobirung einer mit Königswaſſer verſetzten Spiesglasbutter ſublimirt (*Conſp. Chem.* S. 862). Mit der Zinnauflöſung gibt ſie den mineraliſchen Purpur. Aus einer ſolchen Auflöſung, woraus ich das Gold mit Weingeiſt in metalliſcher Geſtalt zu fällen verſuchte, habe ich einen würflichten oder vielmehr aus zwo am breiten Ende mit einander verbundenen abgeſtuzten viereckten Pyramiden beſtehenden Cryſtall erhalten, den ich jedoch derzeit nicht weiter unterſuchen konnte.

7) Ver-

Digitized by Google

Weinstein (Sel phosphorique a base d'alkali vegetal),

7) Verbindung des Königswassers mit dem Silber. Läßt sich nicht bewürken.

8) Verbindung des Königswassers mit der Platina. Gibt eine gelbe Auflösung und rothe Crystallen. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 27. §. 4. N. 4. Vom sonstigen Verhalten dieser Auflösung S. Marggrafs Ch. Schr. Th. I. S. 7-17.

9) Verbindung des Königswassers mit dem Zinne. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 546. Gibt eine gelbe Auflösung und nach dem Hn. Wallerius (*Ch. Phys.* Th. II. B. II. C. 24. §. 6. N. 4.) kleine achtseitige Crystallen. Dies ist die vollkommenste Auflösung des Zinns und das Verhältniß getroffen, wann so wenig ein schwarzer als weisser Kalch zurückbleibt. Eine besondere Verdickung solcher Auflösung, da das Königswasser mit Kochsalz bereitet war, habe ich in meinen *Obs. Chem. et Min.* P. I. S. 44-46 angezeiget. Wann das Königswasser mit Salmiak bereitet wird, scheiden sich Arsenikcrystallen heraus. Marggrafs Ch. Schr. Th. II. S. 101-104. Auch läßt sich ein Auflösungsmittel des Zinnes aus dem stärksten rauchenden Eßig und Scheidewasser zu gleichen Theilen gemischt bereiten.

10) Verbindung des Königswassers mit dem Bleie. Ist noch nicht sehr bekannt. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 583. Wird am besten erhalten, wenn man das Königswasser über das Blei abzieht. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 23. §. 6. N. 5.

11) Verbindung des Königswassers mit dem Kupfer. Gibt eine dunkelgrüne Auflösung und unordentliche undurchsichtige etwas weißlichte Crystallen. Wall. a. a. O. C. 22. §. 6. N. 4. Nach Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 214.) gibt sie keine Crystallen.

12) Verbindung des Königswassers mit dem Eisen. Gibt eine gelbe Auflösung, die sich nicht wol crystallisiren läßt, (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 658) mit einem häufigen kalchichten Niederschlage. Wall. a. a. O. C. 21. §. 7. N. 4.

13) Verbindung des Königswassers mit dem Queckſilber. Wird fast von allen Schriftstellern behauptet. Mir hat das Königswasser doch das, durchs blosse Feuer verkalchte, Queckſilber wieder lebendig gemacht, ohne die Kügelchen des lebendig gemachten Queckſilbers weiter anzugreifen, als daß sie auf der Oberfläche verkalcht zu seyn schienen. S. meine *Obs. Chem. et Min.* P. II. S. 9. Herr Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 482. 502.) schreibt doch auch hier die Auflösung blos dem Salzsauren zu.

14) Verbindung des Königswassers mit dem Wismuth. Gibt eine, zuerst grüne, darnach ungefärbte Auflösung, worin der Wismuth auch verflüchtiger werden kann. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 18. §. 4. N. 4.

15) Verbindung des Königswassers mit dem Zink. Gibt eine gelbe Auflösung. Wall. a. a. O. C. 20. §. 5. N. 4.

16) Verbindung des Königswassers mit dem Spiesglaskönige. Gibt eine vollkommene Auflösung dieses Halbmetalles, die sich auch mit Wasser verdünnen läßt. Sie sieht gelb aus. Wall. a. a. O. C. 19. §. 5. *d.* und §. 16. N. 5. *d.* Bau-

Digitized by Google

cal), eine Art von phoſphoriſchen Salze, die wenig bekannt iſt (127).

2. Die Phosphorusſäure in Verbindung mit dem fixen mineraliſchen Laugenſalz. Phoſphoriſirte Sode (Sel phoſphorique a baſe d'alkali marin); unbekannt.

3. Eben dieſelbe Säure in Verbindung mit dem flüchtigen Laugenſalz. Phosphorus-Salmiak (Sel phoſphorique ammoniacal), der auch das ſchmelzbare oder weſentliche Salz des Harns (128) (Sel fuſible d'urine, Sel natif ou eſſentiel de

mé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 350. und 498.

17) Verbindung des Königswaſſers mit dem Arſenik. Gibt eine vollkommene Auflöſung, die durch Kochen bewürkt werden muß, beim Erkalten aber nichts fallen läßt, auch vom feſten Laugenſalze keinen Niederſchlag leidet. Wall. a. a. O. C. 15. §. 11.

18) Verbindung des Königswaſſers mit dem Kobolde. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 307-314.) Gibt eine röthliche Auflöſung. Ihr kommt die bekannte ſympathetiſche Dinte, deren Bereitung Walker. a. a. O. C. 16. §. 14. N. 2. Anm. lehrt, nahe, nur daß ſie durch Verſetzung der mit Salpeterſaurem gemachten Auflöſung, mit Kochſalz, bereitet wird, und alſo das Königswaſſer hier aus Salpeterſaurem und Kochſalz beſteht. Die Geſtalt ihrer Cryſtallen habe ich in meinen *Obſ. Chem. et Min.* S. 71. beſchrieben, und daſelbſt eine Zeichnung geliefert. Sie kommen der Geſtalt des würflichten Salpeters nahe. Ein Verzeichniß der Schriften von dieſer ſympathetiſchen Dinte findet man im N. Hamb. Mag. B. VII. St. 39. S. 225-6.

19) Verbindung des Königswaſſers mit dem Nickel. Gibt eine grüne Auflöſung. Waller. a. a. O. C. 17. §. 4. N. 3. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 339. W.

(127) Dieſes gibt Cryſtallen, die vor dem Löthrohre nicht praſſeln, ſondern wie Borax ſieden, und endlich zu einem glasartigen Körper werden. Margg. Ch. Schr. Th. I. S. 53. W.

(128) Ueber die Bereitung und Eigenſchaften dieſes merkwürdigen Salzes, das wegen ſeiner Feuerbeſtändigkeit, durch das Beiwort des ſchmelzbaren, vom flüchtigen Harnſalz unterſchieden worden iſt, und, weil man es ſchon durch Cryſtalliſiren aus dem Harne erhalten kann, das weſentliche genaant wird, S. Marggrafs chymiſche Unterſuchung eines ſehr merkwürdigen Urinſalzes, welches das Saure des Phoſphori in ſich enthält, in deſſ. Ch. Schr. Th. I. S. 80-111. aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Berlin* T. II. v. J. 1746. die auch im Hamb. Mag. B. VIII. S. 160-188 überſetzt zu finden iſt, auch unter dem angeführten Titel im Jahr 1757. zu Leipzig in 4. beſonders herauskam, und in Cartheuſers Samml. St. 6. S. 457-459 im

Aus-

Digitized by Google

de l'urine, Sel microcosmique) genannt wird. Seine Crystallen sind regelmäßig vierseitig, und aus vier gleichseitigen Dreiecken gebildet. (Cryst. Tab. N. 95. Tab. VII. Fig. 1.)

1. Abart. Eben derselbe vierseitige Crystall, nur mit abgestutzten Ränden. (Cryst. Tab. N. 94. Tab. VII. Fig. 2.)

2. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel mit scharfen Ränden und Ecken. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.) Beim Hn. Sage.

3. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, an welchem alle sich zunächst berührende Winckel abgestutzt sind, woraus acht, wechselsweise mit der Spitze auf und niedergerichtete Dreiecke und zwei Vierecke erwachsen. (Cryst. Tab. N. 63. Tab. IV. Fig. 14.)

Anm. Es ist noch nicht ganz ausgemacht, daß diese leztere Art anzuschießen zu dieser Art Salz gehöre.

4. Die Phosphorsäure in Verbindung mit der Kalcherde, Kalchphosphor (Sel phosphorique a base calcaire): unbekannt (129).

5. Dieselbe Säure in Verbindung mit der Thonerde. Thonphosphor (Sel phosphorique a base argilleuse): unbekannt.

6. Eben dieselbe Säure in Verbindung mit metallischen Substanzen (130) metallische Phosphore, Gold = Silber = Kupfer=

Auszuge zu finden ist. S. Vogels *Inst. Chem.* §. 525. Spielm. *Inst. Ch.* Exp. X. S. 44 f. Erxleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 178=9. Von seiner Würkung auf die Mineralien auf dem trocknen Wege findet man im Cronstedtschen Versuche einer Mineralogie vieles, der dieses Salz sehr zur Untersuchung derselben vor dem Blaserohr gebraucht hat. S. auch Engström's Taschenlaboratorium S. 36. Anm. 30. W.

(129) Nach der Meinung des Hn. Sage (*El. de Min. docim.* S. 38. Uebers. S. 40.) u. a. m. ist die Kalcherde selbst das Produkt der Verbindung des Phosphorsauren mit der verschluckenden Erde, die bei ihm die ursprüngliche ist; auch die thierische Erde durchs Phosphorsaure modificirt. Es läßt sich doch noch vieles dabei erinnern. W.

(130) Folgendes ist von diesen Verbindungen bekannt.

1) Dem Golde scheint die Phosphorsäure nichts anzuhaben; vielmehr wird jenes dadurch in glänzender Gestalt niedergeschlagen. Marggrafs Ch. Schr. Th. I S. 52.

2) Auch das Silber greift sie nicht an, sondern schlägt es zu einem unvoll=

Phosphor u. s. w. (Sels phosphoriques metalliques d'or, d'argent, de cuivre); sind noch wenig bekannt.

Man ersieht aus dieser Aufzählung, daß von allen den Mittelsalzen, welche durch die Verbindung der Phosphorsäure, mit den verschiedenen laugensalzigen, erdichten und metallischen Substanzen, bewürket werden können, nur sehr wenige bekannt, und auch diese nur noch sehr unvollkommen erkannt sind.

§. V.

Schwefelichte Salze (Sels Sulfureux).

Obgleich die flüchtige Schwefelsäure von der reinen Vitriolsäure, nur durch einen, schwach mit ihr verbundenen Antheil vom brennbaren Wesen, unterschieden ist, so ist dieser kleine Antheil doch im Stande, die wesentlichen Eigenschaften dieser Säure ansehnlich zu verändern, oder wenigstens zu verbergen. Die aus der Verbindung derselben, mit verschiedenen Substanzen, entstehenden Arten von Mittelsalz sind von denjenigen gänzlich verschieden, welche die Vereinigung des reinen Vitriolsauren, mit eben denselben Substanzen, hervorbringt (131). Diese verschiedenen Verbindungen sind aber noch nicht untersucht worden, und

unvollkommenen Hornsilber nieder. Ebendas. S. 52. und 54.

3) Die Platina greift sie eben so wenig an. Darüber abgezogen, verpuffte das Ueberbleibsel in der Retorte, mit einem Blitz und Knall. Margg. a. a. O. S. 35.

4) Das Zinn und Blei frißt sie etwas an, wenn sie sehr verstärkt ist. Das letztere schlägt sie aus dem Salpetersauren nieder, löset es aber nicht wieder auf, wie sie es

5) beim Queckſilber thut, wenn sie in größerer Menge zugegossen wird. Ebendas. S. 53. 54.

6) Vom Kupfer wird sie grün gefärbt.

7) Das Eisen löset sie völlig auf, und gibt damit Crystallen, die aber Ebend. S. 54 nicht beschrieben sind, wie die Beschaffenheit der

8) aus der Auflösung des Arseniks in diesem Sauren durchs Abdampfen erhaltenen schwärzlichen Masse. S. 55. W.

(131) Der stärkste Unterschied weiset sich in der schwachen Anziehung des Laugensalzes zu diesen Säuren, das sich durch verschiedene Säuren davon treiben läßt, welches mit der Vitriolsäure nicht angeht. W.

Digitized by Google

und man kennt wol keine mehrere, als folgende, deren Bekanntmachung man **Stahlen** zudanken hat.

1. Mit dem fixen Laugensalze des Gewächsreichs bis zur Sättigung verbunden, bildet die flüchtige Schwefelsäure **Stahls Schwefelsalz** (Sel Sulfureux de Stahl) (132).

Dieses schießt in kleinen Nadeln an, deren Gestalt noch nicht angegeben ist.

§. VI.

Weinsteinsalze (Sels Tartareux).

Man kennt von diesen Salzen nur sehr wenige, die auch überhaupt **auflösliche Weinsteinarten** (Tartres solubiles) genannt werden, weil sie leichter im Wasser aufzulösen sind, als die freie Weinsteinsäure.

1. In Verbindung mit dem fixen Laugensalz des Gewächsreichs liefert die Weinsteinsäure ein crystallisirbares Mittelsalz, das **auflöslicher oder tartarisirter Weinstein** (133) (Tartre soluble,

(132) Es wird sonst auch **geschwefelter Weinstein** (Tartarus sulphuratus), **flüchtiger vitriolisirter Weinstein** (Tartarus vitriolatus volatilis), **schwefeligtes Mittelsalz** (Sal neutrum sulphuris), auch **Glasers Polychrestsalz** genannt. Man erhält es gewöhnlich bei der Verpuffung des Salpeters mit Schwefel; (**Boerh.** *El. Chem.* T. II. Proc. CXXXIII. S. 339-41. **Spielm.** *Inst. Ch.* Exp. XCI. S. 266. **Baumé** Erläut. Exper. Ch. Th. I. S. 592.) auch wenn man den Dampf von brennenden Schwefel mit Leinwand auffängt, die vorher in Lauge getunket worden. (**Wall.** *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 10. §. 17. N. 1.) Dieses Salz schießt in feine lange Spiesse an, kann, wenn es recht trocken ist, ganz und gar aufsublimirt werden, verpuffet mit dem Salpeter, läßt sich durch alle drei Mineralsäuren auseinander setzen, und verliert, wie der Schwefelgeist, mit der Zeit an der Luft sein Brennbares, und wird dann einem vitriolisirten Weinstein völlig gleich. (**Wall.** a. a. O. §. 18.) **W.**

(133) **Boerh.** *El. Ch.* T. II. Proc. LXXV. S. 228-30. **Spielmann** *Inst. Ch.* Exp. CXXIX. S. 378-9. **Erxleb.** A. G. d. Ch. §. 246. Er wird durch die Sättigung des in siedenden Wasser aufgelöseten Weinsteins mit vegetabilischen fixen Laugensalz bereitet. Es ist ein vollkommenes Mittelsalz, da der Weinsteinrahm ebenfalls hieher gehört, nur daß in demselben die Säure nicht ganz gesättiget ist. (S. die 23ste Anm.) **W.**

Digitized by Google

Tartre tartarisé) und Sal vegetabile (Sel vegetal) genannt wird.

Seine Crystallen sind viel kleiner als die des Seignettesalzes. Haben sie genau dieselbe Gestalt?

2. Dieselbe Säure in Verbindung mit dem fixen mineralischen Laugensalz. Das unter dem Nahmen des Seignettesalzes (Sel de Seignette, Sel polycreste, Sel de Rochelle) bekannte Salz. (134)

Wenn die Crystallen desselben regelmäßig sind, so sind sie an beiden Ecken abgestutzte sechsseitige Säulen. (Cryst. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.)

1. Abart. Sechsseitige Säulen, wie die vorhergehenden, aber von drei breiten und drei schmalen Seiten. (Cryst. Tab. N. 24. Tab. II. Fig. 2.)

2. Abart. Gewöhnlicher erhält man diese Crystallen unter der Gestalt einer, nach der Richtung ihrer Axe, durchgeschnittenen vielseitigen Säule. Dieser Abschnitt, der eine Fläche bildet, welche viel größer als die Seitenflächen ist, ist, wie jene, ein ziemlich regelmäßiges, langes Viereck, das sich von den übrigen, nicht allein vermöge seiner Breite, sondern auch noch durch zwo deutliche Diagonallinien unterscheidet, welche in der Mitte durchgeschnitten werden. (Tab. V. Fig. 22.)

Wenn diese Säulen ganz sind, so sind sie ein wenig zusammen gedruckt, und man zählt an ihnen bis zu vierzehn Flächen, von einer ungleichen Breite, von welchen einige sehr schmal sind.

3. Die Weinsteinsäure in Verbindung mit dem flüchtigen Laugensalz. Weinsteinsalmiak (Tartre soluble ammoniacal): unbekannt. (135)

4. Ge-

(134) S. Spielm. *Inst. Chem.* Exp. CXXX. S. 340. Erxl. A. G. d. Ch. §. 243-5. I. GOTTL. HAVPT *Diss. de Sale Seignette.* Regiom. 1740 Hn. Bouldues Abh. in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1731. Geoffroy Lettre concerning Mr. Seignette's Sal polychrestus Rupellensis — in *Phil. Transact.* N. 436. Dieses Salz zerfällt an der Luft, wie die mehrsten Mittelsalze, die das mineralische fixe Laugensalz enthalten. Im Grunde wird es doch ein zusammengesetztes Salz seyn, wenn es mit dem Weinsteinrahm bereitet worden ist, und vielen tartarisirten Weinstein enthalten. W.

(135) Man findet dieses Salz öfter mit dem Nahmen des auflöslichen Wein-

4. Gedachte Säure in Verbindung mit der Kalcherde. Kalchweinstein (Tartre soluble a base calcaire). Ein wenig bekanntes Salz, daß aber dem tartarisirten Weinstein ähnlich genung zu seyn scheint. (136)

5. Eben dieselbe Säure mit der Thonerde verbunden. Thonweinstein (Tartre soluble a base argilleuse); unbekannt.

In Verbindung mit den Metallen bildet die Weinsteinsäure auflösliche Weinsteine, mit einem metallischen Grundstoffe (137), wie den Gold = Silber = Kupfer = Weinstein u. s. w., welche allesamt, ausgenommen den mit dem Eisen, und dem Glase des Spiesglases verbunden, unbekannt sind.

6. Die Weinsteinsäure in Verbindung mit dem Eisen. Eisenweinstein (Tartre soluble martial). (138)

Dieses Salz, das man, wenn es in flüßiger Gestalt ist, tartarisirte Eisentinctur (Teinture de Mars tartarisée), und wenn es abgedampft ist, Eisenextrakt (Extrait de Mars) nennet,

Weinsteins belegt, als das erstere. Es wird auch ein gedoppeltes Mittelsalz, so bald es mit Weinsteinrahm bereitet wird. Reine Weinsteinsäure gab mit caustischem Salmiakgeist ein krümelichtes Gemenge, aus lauter kleinen unordentlichen Crystallen. Dieses Salz war schärfer, als der Weinsteinrahm zu seyn pflegt, zerfloß nicht an der Luft, und lösete sich auch nicht sehr leicht im Wasser auf. Hr. Retzius nennet es flüchtigen Weinsteinrahm. (*Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770. S. 224.) W.

(136) In dem Weinstein, und dem daraus bereiteten Weinsteinrahm steckt auch Kalchweinstein, und daher die schwere Auflöslichkeit desselben. Man erhält ihn auch durch die Sättigung des Weinsteinrahms mit Kreide. Von 30 Granen wurden in einer halben Unze Wasser bei einem Sieden von 5 Minuten nur 1½ Gran aufgelöset. Durch Vitriolsaures läßt sich die Weinsteinsäure daraus abtreiben. Herr Retzius nennt ihn Weinsteinselenit (Selenites Tartareus). (*Sv. Vet. Ac. Handl.* 1770. S. 212. 215.) W.

(137) Da sie sämtlich mit dem Weinsteinrahm bereitet werden, sind es ebenfalls zusammengesetzte Salze, und nur zum Theil metallische Weinsteine. W.

(138) Wall. *Cb. Ph.* Th. II. B. II. C. 21. §. 8. N. 2. Stahlweinstein. Tartarus chalybeatus. Spielmann *Inst. Chem.* Exp. CXXXI. S. 341. Das Salz wird grün. Wenn man Crystallen erhält, sind solche blos angeschossener Weinstein mit Eisenkalch gemengt. Wall. a. a. O. Anm. 1. Im Wasser aufgelöset gibt es die tartarisirte Eisentinktur der Apotheker. W.

Digitized by Google

nennet, zerfließt sehr leicht, und ist nicht leicht zum Anschießen zu bringen.

7. Dieselbe Säure in Verbindung mit dem Glase des Spiesglases. Spiesglasweinstein, (Tartre soluble antimonial) der auch unter der Benennung, Brechweinstein (Tartre stibié, emetique) bekannt ist. (139)

Er schießt in dreieckige Endspitzen an. Seine Crystallen sind also vierseitig, und aus vier gleichseitigen Dreiecken zusammengesetzt. Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)

(8. Weinsteinsaures in Verbindung mit dem Bleie. Bleiweinstein. Eine Art von Bleizucker, so man erhält, wenn Blei, Mennige, Silberglätt, oder ein anderer Bleikalch mit aufgelöseten Weinstein gekocht werden. Wallerius *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 23. §. 9. Auch erhält man ihn aus einer gesättigten Auflösung des Bleizuckers, durch zugesetzte reine Weinsteinsäure, als einen Niederschlag, da die Eßigsäure durch das Weinsteinsaure vom Bleie geschieden wird. *Sv. Vet. Acad. Handl.* 1770. S. 225.

9. Weinsteinsaures in Verbindung mit dem Kupfer. Gibt eine grüne Auflösung, die man auch beim Weißsieden des Kupfers erhält. Wallerius a. a. O. C. 22. §. 11.

10. Der Zink wird gleichfalls vom aufgelöseten Weinstein durch Kochen aufgelöset. Wall. a. a. O. C. 20. §. 6. W.)

§. VIII.

(139) Erxl. A. G. d. Ch. §. 700. Spielm. *Inst. Ch.* Exp. CXXXII. S. 342. f. Man kann ihn sowol mit dem Glase des Spiesglases (Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 19. §. 3. Anm. 1.) als mit dem Kalche desselben, (Ebendas. §. 11. 1. Anm. 5. N. 1.) bereiten. Am ausführlichsten handelt von diesem Salze T. BERGMANN Resp. I. A. LEVEL *de Stibio tartarisato.* Upsal. 1773. 4. S. auch Geoffroy Mem. sur l'emeticité de l'Antimoine, sur le Tartre emetique et sur le Kermes mineral, in *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1734 u. 1735. und de la Sone Nouvelles Recherches sur la combinaison de l'acide concret du Tartre avec l'Antimoine, Ebendas. v. J. 1768. W.

Digitized by Google

§. VII.

Eßigsalze (Sels Aceteux.)

1. Mit dem fixen Laugensalz des Gewächsreichs verbunden, liefert die Eßigsäure den Eßigweinstein (Sel aceteux a baſe d'alkali vegetal) welcher uneigentlich geblätterte Weinsteinerde (Terre foliée du Tartre) und wiederhergeſtellter Weinstein (Tartre regeneré) genannt wird. (140)

Dieſes Salz, das ſich zuweilen wie Seide, oder aus kleinen Blättern, oder Schuppen, zuſammengeſetzt, zeiget, zerfließt ſehr leicht.

2. Die Eßigsäure in Verbindung mit dem fixen mineraliſchen Laugensalz. Sode = Eßigsalz (Sel aceteux a baſe d'alkali marin).

Dieſes noch wenig bekannte Salz läßt ſich zum Anſchießen bringen, aber die Geſtalt ſeiner Cryſtallen kennt man noch nicht. (141).

3. Die Eßigsäure, in Verbindung mit dem Flüchtigen Laugensalz. Eßigsalmiak (Sel aceteux ammoniacal) iſt nur unvoll-

(140) Boerh. *El. Ch.* Proc. LXXVI. S. 230 f. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. LIX. S. 194 f. Cadet Abh. von der blätterichten Weinſteinerde im M. Hamb. Mag. B. II. St. 1. S. 15-29. aus dem *Iourn. der Scav.* 1764. S. 375-390 (vorher in den *Mem. preſent.* T. IV.) 10. H. RAHN *diſſ. de terra foliata tartari* L. B. 1732. in POTT *Exercit. chym.* Berol. 1738. 4. S. 137-158. Baumé Erl. Ep. Ch. Th. II. S. 17 f. Die Blättchens dieſes Salzes verrathen noch die ſchrägwürflichte Geſtalt des Laugensalzes. Die Auflöslichkeit dieſes Salzes im Weingeiſt iſt auch zu bemerken. W.

(141) Noch hat dieſes Salz keinen allgemein eingeführten Nahmen. Seine Cryſtallen zerflieſſen nicht. Erxl. A. G. d. Ch. §. 284. Hr. Baumé (Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 82. woſelbſt dies Salz cryſtalliſirte Blättererde genannt wird) beſchreibt die Cryſtallen als langſpießig, nadelförmig, und ſchreibt bei der Bereitung den Handgriff vor, daß man das Laugenſalz nicht völlig ſättige. Nach Hn. Weſtendorf (Diſſ. *de optima acetum concentratum — conficiendi ratione.* Goett. 1742. 4. §. VII.) kommen die Cryſtallen in Anſehung ihrer Geſtalt dem Glauberſalz ſehr nahe. W.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

vollkommen bekannt, und wird Spiritus Mindereri (Esprit de Menderere) genannt (142).

4. In Verbindung mit den kalchichten Erden, liefert die Eßigsäure verschiedene kalchichte Eßigsalze (Sels aceteux a base calcaire), welche indessen einander ziemlich ähnlich sind, und sich sehr schön, mehrentheils in seidenartigen Auswachsungen, crystallisiren lassen (143). Einige davon kennt man so obenhin, unter den Benennungen des Kreide = Krebsstein = Corallen-Salzes u. s. w. (Sel de craye, d'yeux d'ecreviſſe, de corail &c.) *s*).

5. Eben dieselbe Säure in Verbindung mit der Thonerde, thonichtes Eßigsalz (Sel aceteux argilleux); unbekannt (144).

In

(142) BOERH. *El. Ch.* T. II. Proc. CVIII. Diese Mischung läßt sich zur Noth zum Anschiessen bringen; doch zerfliessen die Crystallen sehr leicht. Errleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 287. Von der Bereitung und dem Gebrauch s. ausführlicher N. Hamb. Mag. B. IV. S. 64-69. Nach Hn. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 102) fallen die Crystallen ziemlich groß und in viereckten Platten aus. Hr. Westendorf (*diſſ. cit.* § 52.) gibt sie lang und säulenförmig wie Salpetercrystallen an. Mit dem ätzenden Salmiakgeist gibt der Eßig keine Crystallen. (Ebend. §. 53.) W.

(143) Die Auflösungen schmecken bitter, etwas scharf, welches leztere sie doch in einigen Tagen verliehren. Auch färben sie zuerst den Violensyrup roth. Die Crystallen sind schön und ährenförmig. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 433-7. Sie sollen keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, wie in Errleb. Anf. Gr. d. Ch. §. 283. angemerkt wird. W.

s) Diese Nahmen sind, wie der Verfasser des *Dictionaire de Chymie* sehr wol anmerket, nicht genau, wo ferne man nicht das Beiwort Eßigsalz hinzufüget. Denn man kann diese erdichten Materien mit allen übrigen Säuren verbinden, und wird dann ganz andere Corallen-Perlensalze u. s. w. erhalten, die von denen mit der Eßigsäure bereiteten sehr verschieden seyn werden.

(144) Hr. Baumé erhielt aus dem Thone vermöge des destillirten Eßigs nur ein kalchichtes Eßigsalz. S. deſſ. Erl. Exp. Ch. Th. I. S. 51. Eben so wenig würkt der Eßig auf die reine glasartige Erde. S. Ebendaſ. S. 432. Aus der Alaunerde nahm er gleichfalls sehr wenig, vielleicht Kalcherde, in sich und bildete damit ein eckiges Salz, von kleinen nadelförmigen Crystallen. Ebendaſ. S. 482. Die nach der Margraffschen Methode bewürkte Alaunerde wird völlig von ihm aufgelöset. Westend. *Diſſ. cit.* §. 54. W.

In Verbindung mit den metalliſchen Subſtanzen, liefert die Eßigſäure verſchiedene Eßigſalze, mit einem metalliſchen Grundſtoff, von Golde, Silber, Eiſen, u. ſ. w. welche, die folgenden ausgenommen, ſämtlich unbekannt ſind.

6. Die Eßigſäure in Verbindung mit dem Kupfer. Kupfer-Eßigſalz (Sel aceteux de cuivre) das unter den Benennungen der Kupfercryſtallen (Criſtaux de Venus) des gereinigten und cryſtalliſirten Grünſpans (Verdet diſtillé et criſtalliſé) bekannt iſt. (145)

Dieſe Cryſtallen ſind ſchiefwinklichte gleichſeitige vierſeitige Säulen. (Cryſt. Tab. N. 71. Tab. V. Fig. 8).

7. Dieſelbe Säure in Verbindung mit dem Bleie. Bleießigſalz (Sel aceteux de plomb, de Saturne), das unter dem Nahmen des Bleizuckers (Sel, Sucre de Saturne) bekannt iſt. (146)

(145) Erxl. Anf. Gr. d. Ch. §. 580. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 714. Eßig mit dem zehnten Theil Kupfer gekocht, gibt eine grüne Auflöſung, aus welcher man blaugrüne Cryſtallen erhält. Waller. Ch. Ph. Th. II. V. U. C. 22. §. 8. Kürzer erhält man es durch die Auflöſung des Grünſpans in Eßig, und nachfolgendes Cryſtalliſiren. Wall. a. a. O. §. 10. b. Dieſer Grünſpan iſt ein unvollkommenes Salz, eigentlich ein Kupferkalch, deſſen Bereitung darin beſteht, daß man dünne Kupferbleche ſchichtweiſe zwiſchen Weintraubenkämme in einen Topf packt, mit ſaurem Weine begießt, gähren läßt, den bewürkten Kalch abſchabt und zuſammenpackt. S. Hn. Montet Mem. ſur le Verd de gris in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1751. Hn. Serane Abh. vom Grünſpan in Min. Beluſt. Th. II. S. 249-259. aus den *Mem. de l'Ac. de Montpell.* P. I. Verſuche über einige erhebliche Gegenſtände, welche auf den Dienſt des Staats Einfluß haben. Leipz. 1772. 8. N. XII. S. 150-161. Waller. a. a. O. §. 9. Nach den Anzeigen der ökonomiſchen Societät zu Leipzig Mich. 1773. erhält man einen guten Grünſpan, wenn man die Auflöſungen vom Bleizucker und Kupfervitriol mit einander vermiſcht, da der Eßig das Kupfer angeht, und ein gutes wiewol etwas kupfrichtes Bleiweiß niederfällt.

Das Kupfergrün, welches die Gebrüder Gravenhorſt in Braunſchweig unter dem Nahmen des Braunſchweigergrüns verkaufen, und zur dauerhaften Mahlerfarbe für dem Grünſpan als vorzüglich anpreiſen, iſt vielleicht mit einer andern, nach dem Hn. Gehler (in Baumè Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 717. Anm.) mit der Vitriolſäure, bereitet. W.

(146) Nach den verſchiedenen Verhältniſſen des Eßigs gegen das Blei, oder

Es schießt in vierseitige gleichseitige Säulen an, die nicht voll so schiefwinklicht sind, als die vorhergehenden.

8. Dieselbe Säure in Verbindung mit dem Queckſilber. Queckſilbereßigſalz (Sel aceteux mercuriel, de Mercure). Iſt neulich unter dieſem Nahmen bekannt geworden, aber noch wenig unterſucht. (147)

(9. Die Eßigſäure in Verbindung mit dem Silber. Silbereßigſalz. Läßt ſich cryſtalliſiren. Man erhält es durch Auflöſung des mit fixem Laugenſalz aus dem Scheidewaſſer niedergeſchlagenen Silbers in deſtillirtem Eßig, in dünnen länglichten Cryſtallen. Weſtend. a. a. O. §. 18. Der mit flüchtigem Laugenſalz bereitete Niederſchlag wird weniger davon aufgelöſet. Marggraf Ch. Schr. Th. I. S. 117. 118. Durch einen kleinen Antheil von Salpeterſäure geſchärft, löſet der rauchende Eßig auch das Silber in metalliſcher Geſtalt auf. Weſtend. a. a. O.

10. Dieſelbe Säure in Verbindung mit dem Zinn. S. Marggrafs Beweis, daß auch das allerbeſte und feinſte Zinn

oder deſſen Kalch erhält man das kalchartige Bleiweiß (Baumè Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 587) das harzartige Bleiextrakt des Goulards, oder einen dünnen Bleießig, der durch Abdampfen den Bleizucker liefert. S. Wall. *Ch. Pb.* Th. II. B. II. C. 23. §. 7. 8. Die Eigenſchaften und Bereitung dieſes Salzes S. ebendaſ. §. 8. Anm. 2. Baumé a. a. O. S. 589. Cf. Boerh. *El. Ch.* T. II. S. 190. Spielm. *Inſt. Chem.* Exp. LVII. S. 191. C. F. HVNDERTMARK diſſ. *de Sachari Saturni uſu interno ſalutari* Lipſ. 1741. 4. Die Verbindung der Gewächsſäuren mit dem Blei kennt man aus dem ſchädlichen Einfluſſe bleichter Getränke auf die Geſundheit des Menſchen. Sie kömmt mit dem Bleizucker wol überein. W.

(147) Um von der Eßigſäure aufgelöſet zu werden, muß das Queckſilber entweder durchs Feuer (Marggrafs Ch. Schr. Th. I. S. 120) oder durch die Fällung mit Vitriolſaurem (Wall. *Ch. Pb.* Th. II. B. II. C. 14. §. 18) u. ſ. w. in eine Kalchgeſtalt gebracht worden ſeyn. Auch durchs fixe Laugenſalz gefällt, wird es vom deſtillirten Eßig ſtark aufgelöſet, und gibt damit glänzende ſilberfarbene ſchuppichte Cryſtallen. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 505. Weſtend. *Diſſ. cit.* §. 21. Cf. R. DAVISON Diſſ. *de ſolutione Mercurii in acido vegetabili eiusdemque uſu.* L. B. 1768. Das lebendige Queckſilber wird vom Eßig gar nicht angegriffen. Baumé a. a. O. S. 503. W.

Digitized by Google

Zinn von denen vegetabilischen acidis aufgelöset werde u. s. w. in Ch. Schr. Th. II. S. 87-95. aus den *Mem. de Berlin* v. J. 1747. Die Auflösung läßt bald einen Zinnkalch oder Zinnweis fallen. Schon nach **Mynsichts** Anweisung kann man aus dem Zinnkalch mit Eßig ein crystallisirbares Zinnsalz erhalten. S. **Wall.** Ph. Ch. Th. II. B. II. C. 24. §. 7. Hr. **Baumé** (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 550) erhielt nur eine unvollkommene Auflösung. So auch Hr. **Westendorf** (a. a. O. §. 34).

11. Das Eisen wird vom Eßig zum Theil aufgelöset, und giebt damit eine rothe, etwas zusammenziehend und zugleich süßschmeckende, Auflösung, die sich nach **Junckers** Angabe zum Anschießen bringen läßt. **Wall.** a. a. O. C. 21. §. 8. N. 1. Der rauchende Eßig greift es stark an, und die Auflösung läßt einen crystallinischen rothen Kalch fallen. **Westend.** a. a. O. §. 37.

12. Den Zink greift der Eßig gleichfalls an, und erhält davon einen herben Geschmack. Ebendas. C. 20. §. 6. N. 1. **Baumé** Erl. Exper. Ch. Th. II. S. 405. Die Auflösung im rauchenden Eßig gab schöne Crystallen, die den Salpetercrystallen ähnlich waren. **Westend.** a. a. O. §. 44.

13. Die Verbindung der Eßigsäure mit dem Spiesglaskönige ist nicht weiter bekannt als daß sie, wie alle mit Gewächssäuren daraus bereitete Auflösungen, eine Brechmachende Kraft hat. **Baumé** a. a. O. S. 352. Sechs Drachmen vom rauchenden Eßig, löseten etwa 3 Grane auf. **Westend.** a. a. O. §. 43.

14. Die Eßigsäure in Verbindung mit dem Wismuth. Ist durch kochen leicht zu bewürken. Die Auflösung schmeckt scharf. **Wall.** Ph. Ch. Th. II. B. II. C. 18. §. 5. und soll sich schwer crystallisiren lassen. **Pott.** **Baumé** a. a. O. S. 427. Hr. **Westendorf** (a. a. O. §. 41) erhielt nur eine unvollkommene Auflösung.

Digitized by Google

Dem Kobold und Nickel soll der Eßig nichts anhaben, auch auf den Arsenickkönig wol nicht anders als bloßes Wasser würken. Baumé a. a. O. S. 314. 339. 265. Dem Golde hat der destillirte Weineßig so wenig an, daß er es aus seiner Auflösung, im Goldscheidewasser, in metallischer Gestalt niederschlägt. Vom Knallgolde, und dem fixen Goldkalch aber löfete der rauchende Eßig etwas, und das aus der Auflösung im Königswasser durch Abrauchen erhaltene Goldsalz ganz auf. Westend. a. a. O. §. 12-15. Aus den ersteren Auflösungen wird es durch die Blutlauge blau niedergeschlagen. W.)

§. VIII.

Gewächssalze (Sels Vegetaux.)

Man könnte alle aus sauren Säften, trockenen Salzen, und wesentlichen oder nicht gegohrnen Säuren des Gewächsreichs, und den verschiedenen Substanzen, die einer Verbindung mit den Säuren fähig sind, zusammengesetzte Mittelsalze mit diesem allgemeinen Nahmen belegen, aber man kennt noch keines von diesen Salzen. (148)

§. IX.

(148) Die ungegohrnen Säuren des Gewächsreichs sind von der gegohrnen sehr wenig, allenfalls durch einen stärkern Antheil von Wasser und Schleim verschieden. (S. die 25 Anm.) Sie äußern sich daher in ihren Verbindungen mehrentheils wie eine schwache Eßigsäure So ließ sich nach den Marggrafischen Versuchen das Silber, Queckfilber, Zinn, unter den erwähnten Umständen, eben sowol von der Citron- und andern Säuren auflosen. Die Würkung aller, auch der schwächsten Säuren, auf das Blei, den Spiesglaskönig, das Kupfer, Eisen u. s. w. ist bekannt. Dennoch kennt man diese Verbindungen zu wenig, als daß ihre Eigenschaften hier angeführt werden konnten. Von den Verbindungen, die sie mit Laugensalzen untergehen können, sind die Verbindung des fixen vegetabilischen Laugensalzes mit der Citronsäure, unter dem Nahmen des Tartari citrati und die Verbindung der Kalcherde mit eben der Säure unter dem Nahmen der Concharum citratarum in den Apotheken zu finden, die aber gleichfalls noch zu wenig untersucht sind. W.

Digitized by Google

§. IX.

Brenzlichte Gewächssalze
(Sels vegetaux empyreumatiques.)

So könnte man alle die Salze nennen, welche sich vermöge der Säuren bilden lassen, die man durchs Destilliren aus den Materien des Gewächsreichs enthält, welche saure Geister, oder trockene saure Salze liefern.

§. X.

Brenzlichte thierische Salze
(Sels Animaux empyreumatiques.)

Dieß ist die allgemeine Benennung, welche der Verfasser des *Dictionnaire de Chemie* für die Mittelsalze vorschlägt, in deren Zusammensetzung die durchs Destilliren aus verschiedenen thierischen Materien erhaltenen, oder doch, wie die Säure der Insekten, der Butter, des Fettes u. s. w. zum Thierreich gehörenden Säuren eingehen würden, aber alle diese Salze sind eben so sehr unbekannt, als die, von welchen zulezt die Rede war.

Ausser den salzigen Substanzen, welche merkbare saure Eigenschaften haben, kennt man auch einige, wie das Sedativsalz, und den Arsenik, welche, ohne diese Eigenschaften zu haben, doch nichtsdestoweniger die Würkung einer Säure, in ihren Verbindungen mit Substanzen, welche eine Verbindung mit den wahren Säuren fähig sind, äussern, mit diesen Substanzen Arten von Mittelsalz bilden, und selbst denen unter ihnen salzige Eigenschaften beibringen, welchen diese fehlen; man kann diese Verbindungen also mit Recht in der Reihe der Mittelsalze mit aufzählen.

Das Sedativsalz (149) ist eine trockene und crystallisirte salzige Substanz, welche man mit Beihülfe der Säuren aus dem Borax

(149) Homberg war wol der erste, der dieses Salz aus dem Borax mit Vitriolsaurem durch Destilliren zu bereiten lehrte, und ihm den Nah-

Borax erhält. Es ist eine Art von Mittelsalz, die nur einige Eigenschaften besitzt, welche sie mit den Säuren gemein hat, deren Bestandtheile aber so genau mit einander verbunden sind, daß man bisher noch nicht dahin hat gelangen können, solches auseinander zu setzen. Man muthmaaßet nur daß es aus der Phosphorussäure, und einer damit innigst verbundenen erdichten Materie bestehe. Wie dem sey, so hat dies Salz, in Rücksicht auf das Anschießen, alle Eigenschaften eines Mittelsalzes. Es schießt sowol beim Sublimiren, als in der einfachen Crystallisirung, in kleine glänzende dünne und leichte Platten an, deren Gestalt noch nicht angegeben zu seyn scheint.

Der Arsenik, den man auch weissen Arsenik zu nennen pflegt, ist, eigentlich zu reden, nichts anders als die Blumen oder

Nahmen Sal volatile vitrioli narcoticum gab. (*Essais de Chymie* in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1702.) Wegen der ihm beigelegten Kraft, ward es in der Folge Hombergs stillendes Salz genannt. Die Bereitung durch Destilliren beschreibt Vogel *Inst. Chem.* §. 568. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 6. §. 8. Durch den Zusatz einer jeden Mineralsäure läßt es sich, aus der Auflösung des Borax, durch Crystallisiren scheiden. S. Spielm. *Inst. Ch.* Exp. XL. S. 161. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 167 f. Wall. a. a. O. § 6. woselbst auch §. 12. die verschiedenen Eigenschaften und die Meinungen der Schriftsteller über die Beschaffenheit dieses Salzes angeführt werden, das Model (Gedanken von den Bestandtheilen des Boraxes in Chym. Nebenst. S. 247-326. und Hamb. Mag. B. XIV. S. 473-521.) für ein Mittelsalz aus einem, dem Borax eigenen, alcali refractario und der zugesetzten Vitriolsäure hielt, Cadet (Exp. sur le borax in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1766. N. Hamb. Mag. B. IV. S. 338-368.) auf ein im Borax enthaltenes Kupfer gründete, Sage (*El. de Min. Docim.* S. 22.) aus dem Phosphorsauren entstehen läßt, wie es Hr. Baumé aus der Thonerde und der Säure des thierischen Fettes erzeuget hat. Da nun das Sedativsalz nach den Versuchen der Herren Bourdelin (*Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1753 u. 1755) und Cartheuser (*Act. Soc. Hass.* T. I. S. auch N. Hamb. Mag. B. XI. S. 571 f.) viele Eigenschaften der Salzsäure zeiget, so schließt man wol nicht unrecht, wenn man das Sedativsalz für ein erdichtes Salz hält, das aus der Kieselerde und einer durchs Brennbare modificirten Salzsäure (wohin die thierischen Säuren mehrentheils gebracht werden können) bestehet und, wegen seiner Kieselerde dem Borax die Eigenschaft sich zu verglasen gibt. cf. Erxleb. A. G. d. Ch. §. 470-472. I. KAAS *Obs. de Borace, imprimis de Sale narcotico.* Vtrai. 1769. F. A. OBERMAYER Diss. *de sale sedativo Hombergii.* Vien. 1766. W.

Digitized by Google

oder der Kalch des Arsenikköniges. Diese Materie scheint eine metallische Erde, von einer besondern Beschaffenheit, zu seyn, die mit einem salzigen, und zwar sauren, Urstoff innigst verbunden ist, den man bisher durch keine chemische Probe davon hat scheiden können (150), der sie in ihrer Verbindung mit dem brennbaren Wesen, da sie die metallische Gestalt erhält, begleitet, und mit ihr vereiniget bleibt, wenn sie durch die Verbrennung des brennbaren Wesens wieder zu weißem Arsenik wird *t*). Aus diesem lezten Gesichtspunkt, nemlich als Salz betrachtet, wird man ihn hier ansehn. Nach dem Hn. Brandt (de semimetallis in den *Act. erud. Upsal.* 1733.) löset sich der Arsenik, mit Hülfe der siedenden Hize, in vierzehn bis funfzehn mal so viel Wasser, als er selbst wieget, auf, und man erhält aus dieser Auflösung durch Abkühlen und Abdampfen gelbe, durchsichtige und unregelmäßige Crystallen (151). Was haben sie aber für eine Gestalt, wenn sie regelmäßig sind?

Der Arsenik, welchen man durch das Rösten aus den Kobolderzen erhält, hat die Gestalt eines weißen, oder grauen Pulvers, das Giftmehl (Fleurs, farine d'Arsenic) genannt wird, oder es sind auch feste schwere Maßen, die im Anfange durchsichtig sind und dem Glase gleichen, an der Luft aber diese Durchsichtigkeit verliehren, und sodann eine matte Weiße erhalten und weissem Schmelzglase gleich werden, und diese nennt man weissen crystallinischen Arsenik (Arsenic blanc crystallin). Man findet ihn zuweilen gediegen, dessen beim Artikel vom Arsenik

(150) Wegen dieser salzigen Beschaffenheit zählte ihn auch Vogel (Prakt. Min. Syst. S. 292 f.) unter die Salze. Er zeigt in verschiedenen Fällen ein ähnliches Verhalten mit dem ätzenden Sublimat, und scheint eine in ihm befindliche Salzsäure zu verrathen. S. Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. II. C. 15. §. 27. Weiteres Verhalten zeigt Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 253 f. W.

t) S. Allg. Begr. d. Ch. Th. I. S. 78.

(151) S. Wall. *Ch. Ph.* a. a. O. §. 5. W.

nik, als eine metalliſche Subſtanz betrachtet, Erwähnung geſchehen wird.

Wenn ſich der Arſenik beim Sublimiren mit einer genungſamen Menge des brennbaren Weſens vereiniget, ſo ſind die metalliſchen Cryſtallen, die er giebt, bald blätterichte Würfel, bald dickere oder dünnere ſechseckige Platten, bald nach dem Hn. **Cronſtedt** *u*) achtſeitige Cryſtallen; aber dieſer Schriftſteller giebt die Geſtalt dieſer Achtecke nicht an.

§. XI.

Boraxſalze (Sels du Borax.)

1. In der Verbindung mit dem fixen mineraliſchen Laugenſalz, macht das Sedativſalz den gemeinen **Borax** oder Chryſocolla oder **Tinkal**. Borax Sal alkalinum an naturale? POTT. *Obſ.* 2. S. 59. BORAX *Tincal* nudus. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. III. p. 94. N. 1. Borax crudus caeruleſcens hexangularis. **Waller.** Min. S. 247. Sp. 199. Borax depuratus albus octangularis. **Wall.** Min. S. 248. Sp. 200. (Borax. SCOP. *Princ. Min.* p. 96. **Cronſt.** Verſ. einer Min. verm. d. **Brünnich** §. 138. **Sage** *Elem. de Min. Docim.* S. 22-25. **Baker** Microſc. Tab. III. N. II. W.)

Dieſes Salz deſſen Urſprung ſogar unbekannt iſt, wird aus Oſtindien und China, unter dem Nahmen **Tinkal**, roh zu uns herüber gebracht. In dieſem Zuſtande, und ehe es raffinirt worden iſt, gleichet es der weiſſen Seife, und beſteht aus einer fetten, röthlichten oder grauen Subſtanz, in welcher die Boraxcryſtallen eingewickelt liegen. Man weiß noch nicht, ob dieſe Materie ein natürlicher Körper, oder ein Produkt der Kunſt ſey, woher es erhalten werde, und wie man ſich bei der Bereitung deſſelben habe. (152) Die

u) Verſ. einer Min. verm. d. Brünnich. S. 248.

(152) Ueber die Beſtandtheile, Eigenſchaften, Bereitung und Raffinirung

Die gewöhnlichste Gestalt seiner Crystallen ist nach dem Ritter von Linné *x*) eine, an jedem Ende mit einer abgestuzten Pyramide versehene, achtseitige Säule, und nach dem Hn. Cronstedt *y*) eine am Ende abgestuzte platte Säule von eben so viel Seiten. Mir hat die Gestalt einer zusammengedruckten sechsseitigen Säule, wovon zwo einander gegen über stehende Flächen breiter als die übrigen sind, mit zwo, nach verschiedenen Richtungen stehenden, dreiseitigen Endspitzen, die häufigste zu seyn geschienen.

1. Abart. Die beiden breiten Flächen der Säule sind fünfeckt, und stehen senkrecht; die vier schmälern ungleichseitig viereckig. Jede Spitze zeigt ein breites Fünfeck, welches sich gegen zwei unregelmässige Vierecke lehnet. (Cryst. Tab. N. 40. Tab. III. Fig. 7.)

2. Abart. Eine plattgedruckte Säule, aus sechs Fünfecken, von einer ungleichen Breite, die eins ums andere senkrecht stehen. Jede Spitze zeigt ein breites Fünfeck zwischen zwei ungleichseitigen Vierecken. (Cryst. Tab. N. 41. Tab. III. Fig. 8.)

3. Abart. Eine länglichte sechsseitige Säule, von ungleichen Seiten, mit zwo dreiseitigen Endspitzen, von unterschiedener Stellung. Die Flächen der Säule sind sechs lange Fünfecke, eines ums andere schmäler und senkrecht stehend. Die Flächen der Endspitzen sind sechs kurze Fünfecke, von welchen die obern von den untern verschieden sind. (Cryst. Tab. N. 34. Tab. II. Fig. 14.)

nirung des Tincals und des aus ihm bereiteten Boraxes S. außer den in der 149 Anm. angeführten Schriften Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 6. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 146 f. Lemmery Experiences et reflexions sur le Borax, in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1728 und 1729. Geoffroy Nouvelles experiences sur le Borax etc. Ebendas. v. J. 1732. Baron Examen chymique d'un sel apporté de Perse, sous le nom de Borech etc. in den *Mem. present.* T. I. S. 295. 447. J. G. Models Ch. Nebenst. S. 192 f. 8. Potts Abh. vom Borax in dess. *Obs. Chym. Collect.* II. S. 54. und Hamb. Mag. B. XVIII. S. 569. Grills Abh. vom Pounxa oder natürlichen Borax, nebst denen vom Hn. Engeström damit angestellten Versuchen in *Su. Vet. Ac. Handl.* 1772 S. 321-328. und die im N. Hamb. Mag. B. IV. S. 339-343 verzeichneten Schriften. Er scheint nach allen Nachrichten der Schriftsteller aus einem verwitterten Kochsalze durchs thierische Fett bewürkt zu seyn. W.

4. Abart.

x) Crystallus prismatica octaedra apice utroque pyramide truncata vel alia. (Fig. 14). *Syst. Nat.* a. a. O.

y) Vers. einer Min. verm. d. Brünnich S. 155. (Franz. Uebers. S. 196.)

4. Abart. Eine zuſammengedruckte ſechsſeitige Säule, an welcher zwo gegen einander über ſtehende Seiten breiter, als die übrigen ſind, ohne Endſpitze, jedoch an beiden Enden nach einer und derſelben Richtung ſchief abgeſtutzt. (Cryſt. Tab. N. 42. Tab. III. Fig. 9.)

5. Abart. Eine kurze vierſeitige oder mehr ſechsſeitige ſchrägwürflichte Säule, an welcher zwo, einander gegen über ſtehende Seiten ſchmäler, als die übrigen, und beide Enden ſchief, und gleichlaufend abgeſtutzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 42. Tab. III. Fig. 10.)

6. Abart. Iſt vom Ritter von Linné beſchrieben, mir aber unbekannt. Die Säule ſechsſeitig; ihre Flächen eine um die andere ſenkrecht, die hiemit abwechſelnden gekielt, oder in zwo Rauten geſpalten. Die Endſpitzen dreiſeitig, aber die eine von fünfeckigen, die andere von rautenartigen Flächen. In allem funfzehn Flächen. a) der Ritter von Linné verweiſet hiebei auf die 34ſte, und in der Anzeige der Druckfehler auf die 33ſte Figur, aber keine dieſer beiden Zeichnungen ſtimmt mit der eben angeführten, dazu gegebenen, Beſchreibung überein. *)

Die Cryſtallen des raffinirten Boraxes ſind weiß und halb durchſichtig, aber an der Luft verliehren ſie ihren Glanz, werden dunkel, und mit einem mehlichten Staube bedeckt, weil ſie einen Theil des mit ihnen verbundenen Waſſers verliehren.

2. Das Sedativſalz in Verbindung mit dem fixen Laugenſalz des Gewächsreichs. Weinſteinborax (Borax a baſe d'alkali vegetal). Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 187.

Eine wenig bekannte Art des Boraxes, deſſen cryſtalliniſche Geſtalt auch noch unbekannt iſt.

3. Das

*) Syſt. Nat. a. a. O. &c

*) In der von dem Ritter von Linné gegebenen Verwandſchaftstabelle der Cryſtallen, ſind die erſte und dritte Abart zur Gattung des Natrons gebracht, deſſen Hauptgeſtalt, dieſem Schriftſteller zu folge, eine Säule, von ſenkrechten fünfeckten Flächen, mit verſchieden geſtellten Endſpitzen von fünfeckten Flächen iſt; während daß die Gattung des Boraxes, die er durch eine ſechsſeitige Säule, von ſechseckten Flächen, mit Endſpitzen von rautenartigen Flächen, beſtimmt, nur die Cryſtallen der 52ſten und 40ſten Figur, welches Abarten von Granaten ſind, der 33ſten Figur, die zum ſächſiſchen Topaſe gehört, und der 34ſten, welche die Geſtalt der Chryſolithen zeiget, unter ſich begreift. S. deſſen Syſt. Nat. am angef. O. S. 218 und 219.

Digitized by Google

3. Das Sedativſalz in Verbindung mit dem flüchtigen Laugenſalz. Boraxſalmiak (Borax ammoniacal), Baumé a. a. O. 188 wenig bekannt.

4. Das Sedativſalz in Verbindung mit der Kalcherde. Kalchborax (Borax calcaire), Baumé a. a. O. 190 unbekannt.

5. Das Sedativſalz in Verbindung mit der Thonerde. Thonborax (Borax argilleux); Baumé a. a. O. 191. unbekannt.

6. Das Sedativſalz in Verbindung mit den Metallen. Metalliſcher z. B. Gold- Silber- Borax u. ſ. f. (Borax a baſe metallique d'or, d'argent etc.) unbekannt. (Daß es aufs Silber gar nicht würke verſichert Hr. Baumé a. a. O. S. 182. W.)

§. XII.

Arſenikſalze (Sels Arſenicaux.)

1. Mit dem fixen Laugenſalz des Gewächsreichs, macht der Arſenik das arſenikaliſche Mittelſalz (153) (Sel arſenical ou Sel neutre arſenical) Weinſteinarſenik.

Dieſes, vollkommen im Waſſer auflösliche Salz, ſchießt in viereckige Säulen an, die ſich an beiden Enden mit einer gleichfalls viereckigen Pyramide endigen, deren Flächen und Ecken denen, der Säule, entſprechen. (Cryſt. Tab. N. 46. Tab. III. Fig. 14.)

1. Abart. Zwo viereckige, am breiten Ende mit einander verbundene, Endſpitzen wie beim Alaun. (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.)

(153) S. Wall. Ch. Ph. Th. II. B. II. C. 15. §. 15. Es wird aus dem Todtenkopf von der Deſtillirung des Arſeniks mit gleichen Theilen Salpeter erhalten. Sonſt wird der Arſenik auch vom geſtoſſenen Weinſteinöl in der Wärme aufgelöſet, und gibt damit eine braune und zähe Maſſe, die eingedickt Arſenikleber genannt wird, und mit Sande Arſenikglas, aber keine Cryſtallen, gibt. (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 267). Auch auf dem trocknem Wege läßt ſich der Arſenik vom fixen Laugenſalz auflöſen. Wall. a. a. O. §. 12. W.

Digitized by Google

2. Der Arsenik in Verbindung mit dem fixen mineralischen Laugensalz. Sodcarsenik (Sel arsenical a base d'alkali marin) kömmt dem vorhergehenden sehr nahe, ist aber noch nicht genungsam untersuchet worden. (Nach dem Versuchen des Hn. Macquers kömmt er mit dem vorhergehenden überein, nur giebt er Crystallen. S. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 267. W.)

3. Der Arsenik in Verbindung mit dem flüchtigen Laugensalz. Arsenikſalmiak (154) (Sel arsenical ammoniacal); unbekannt.

4. Der Arsenik in Verbindung mit der Kalcherde. Kalcharsenik (Sel arsenical calcaire); unbekannt.

5. Der Arsenik in Verbindung mit der Thonerde. Thonarsenik (Sel arsenical argilleux) unbekannt.

6. Der Arsenik, in Verbindung mit metallischen Substanzen. Metallischer Arsenik (Sel arsenical a base metallique).

Vielleicht ist der Arsenik im Stande, metallische Salze, oder Verbindungen, in welchen man salzige Eigenschaften wahrnehmen würde, zu bilden; aber vielleicht würden daraus auch nur, wie mit den Erden, Verbindungen entstehen, die den arsenikalischen Erzen ähnlich wären; doch weiß man von allen diesen Dingen platterdings nichts.

§. XIII.

Laugensalzige Mittelsalze (Sels Neutres Alkalins).

Die laugensalzigen Substanzen haben außer der Eigenschaft, mit den Säuren Mittelsalze zu bilden, deren im vorhergehenden schon Erwähnung geschehen ist, auch eine Würkung auf die Erden und Metalle, können mit diesen Substanzen Arten von salzigen Mischun-

(154) Wall. a. a. O. §. 18. Man erhält es im Todtenkopf von der Destillirung des Arseniks mit gleichen Theilen flammenden Salpeters, Hr. Macquer nannte es Sal arsenicoammoniacale. Auch kann man den Arsenik auf dem nassen Wege im flüchtigen Laugensalze auflösen. Wall. a. a. O. §. 13. W.

Mischungen bewürken, und auch wieder so von denselben geschieden werden, daß sie in ihrem vorigen Zustande wieder erscheinen, und können also diese Mischungen, aus diesem Grunde, gleichfalls zu der Klasse der Mittelsalze gezählet werden (155). Von der Art

(155) Die Verbindungen, welche die Laugensalze untergehen können, sind, außer der mit den Säuren, von welchen schon geredet ist, die mit dem Feuerwesen, Erden, brennbaren Körpern, und Metallen. In den mehrsten bleiben sie laugensalziger Art. Folgendes wäre eine kurze Vorstellung derselben.

I. Laugensalze in Verbindung mit dem Feuerwesen. Feurige, ätzende Laugensalze. Erhält man gewöhnlich vermöge des Kalchs, an welchen die Feuermaterie in großer Menge getreten ist, und dem sie durch die Laugensalze wegen der stärkeren Verwandschaft zu denselben genommen wird. Die Laugensalze verliehren hiedurch ihre Eigenschaft, mit Säuren zu brausen, sehr, geben aber doch mit Säuren Mittelsalze, werden sehr scharf, und mehr zur Flüßigkeit geneigt.

1) Fixes Laugensalz aus dem Gewächsreich in Verbindung mit dem Feuerwesen. Im trocknem Zustande, der Aetzstein der Wundärzte, caustisches Laugensalz, dessen Bereitung Meyer (Chym. Vers. S. 44. f.) und nach ihm Buchholz (Ch. Vers. S. 9-14) zum ausführlichsten lehren. Es zerfließt gar leicht, doch erhielt Hr. B. R. Scopoli Crystallen aus der Auflösung desselben, die theils säulenförmig, theils blättericht waren, und an der Luft nicht zerflossen (*Ann. Hist. Nat.* V. S. 63. §. 17). Aufgelöset giebt es die Seifensiederlauge, und kann so stark mit Feuertheilen geschärfet werden, daß eine eingetunkte Feder darin versenget wird. Sehr irrig hält Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 522.) diese Salzverbindung für so unbekannt.

2) Die Verbindung des mineralischen fixen Laugensalzes mit dem Feuerwesen ist minder bekannt. So viel weiß man, daß das Sodesalz hiedurch gleichfalls die Eigenschaft erhält an der Luft zu zerfliessen. (Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II S. 32). Es wird zur Bereitung der Venedischen und Alicantischen, wie das vorhergehende zu den nordischen Seifen gebraucht. Hr. Baumé (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 30 f.) handelt hievon zum ausführlichsten.

3) Die Verbindung des flüchtigen Laugensalzes mit dem Feuerwesen; ist schon oben (S. Anm. 45) erwähnet worden.

II. In Verbindung mit dem brennbaren Wesen und brennbaren Körpern, äußern sich die Laugensalze verschieden.

1) Mit dem brennbaren Wesen vereinigt kommen sie dem ätzenden Laugensalze nahe. Hr. Baumé hat das fixe Laugensalz durch Kohlenstaub eben so geschärft. (Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 39). Wir kennen es in der Blutlauge, die durch den Niederschlag des Eisens zum Berlinerblau (Wall. Ch. Ph. Th. II. B. II. C. 21. §. 9. d.) bekannt ist.

2) Mit Oelen vereinigt geben sie Seifen, die im Wasser und mehrentheils auch im Weingeist auf-

Art sind z. E. die erdichten und metallischen, kalchichten, thonichten, glasichten, Gold- und Silberlaugensalze u. s. w. die aber bisher von den Chemisten aus diesem Gesichtspunkt nicht angesehen, und selbst sehr wenig untersucht worden sind.

Man muß indessen die Kupfer-Lasur-Crystallen (Cristaux d'azur de cuivre) hievon ausnehmen, welche Herr Sage

auflöslich sind, deren äussere Beschaffenheit aber zu sehr von der salzigen abweicht, als daß sie hier aufgerechnet werden dürften.

3) Mit dem Schwefel auf dem trocknen Wege vereinigt geben die fixen Laugensalze die Schwefelleber, deren Eigenschaften Wallerius (*Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 10. §. 10) lehrt; aus welchen sich der Schwefel durch Säuren zur Schwefelmilch fällen läßt; die im Feuer das Brennbare endlich verliehren und mit der Säure des Schwefels ein Mittelsalz bilden. Auf dem naßen Wege wird der Schwefel nur unvollkommen aufgelöset, und schon durchs Erkalten heraus geschieden. Die Vereinigung des flüchtigen Laugensalzes mit dem Schwefel hält schon schwerer, (Wall. a. a. O §. 12.) doch geht es mit dem ätzenden durchs Destilliren an, dergleichen Produkt der Spiritus sulphuratus Beguini ist.

III. Mit den Erden, besonders der Kieselerde, lassen sich die fixen Laugensalze durchs Schmelzen im Feuer vereinigen und zum Glase bringen. In einem größern Verhältniß wird die Kieselerde durchs Laugensalz im Wasser auflöslich, und wenn man vegetabilisches dazu genommen hat, zerfließt die erhaltene Masse zur Kieselfeuchtigkeit. Die Laugensalze verliehren durch diese Verbindung ihre laugensalzige Eigenschaften nicht, woferne nicht die Erden, wie die Thonerde, ein Saures mit enthalten; sie lassen auch, durch zugesetzte Säuren, die aufgelöste Erde fahren. In so weit das Sedativsalz eine Erde enthält, mögte der Borax mit hieher gehören.

IV. Die Verbindungen der Laugensalze mit den Metallen sind vielfach. Auf dem nassen Wege schlagen sie solche aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, lösen sie aber zum Theil wieder auf. (Marggraf Ch. Schr. Th. I. S. 122-127). Das Kupfer gibt so schon mit dem flüchtigen Laugensalze eine blaue Auflösung Auf dem trocknen Wege lösen die fixen Laugensalze, ausser dem Arsenik, dessen schon erwähnt ist, verschiedene Metalle auf, besonders wenn man das Verpuffen des Salpeters zu Hülfe nimmt. Doch sind alle diese Verbindungen in Absicht auf die Crystallologie nicht genugsam untersucht worden.

Die feurigen Laugensalze zeigen sich auf dem nassen Wege würksamer.

Die Schwefelleber ist das würksamste Auflösungsmittel der Metalle, sogar des Goldes. Hieher die metallischen Seifen des Hn. Buchholz (Praes. Faselio Diss. *de saponibus quibusdam mineralibus* Ien. 1763. 4.) W.

Sage durch die Verbindung des flüchtigen Laugensalzes mit dem Kupfer erhalten hat.

Diese Crystallen haben gemeiniglich die Gestalt einer kurzen vierseitigen schrägwürflichten Säule, die an einem Ende eine zweyseitige Spitze hat, am andern aber schief abgestuzt ist. Sie haben sieben Flächen; zwo lange Rauten, und zwo ihnen gegenüberstehende ungleichseitige Vierecke machen die Säule aus, deren eines Ende sich mit zwei gleichschenklichten Dreiecken, das andere mit einer Raute endiget. (Cryst. Tab. N. 74. Tab. V. Fig. 10.)

1. Abart. Eine kurze ungleichseitig fünfseitige und unregelmäßige Säule, mit zwo gleichen, einander gegen über stehenden, dreiseitigen Endspitzen. Fünf ungleiche unregelmäßige Vierecke machen die Säule, ein langes und kurzes ungleichseitiges Viereck, und ein kleines Dreieck, jede Endspitze aus. (Cryst. Tab. N. 75. Tab. V. Fig. 11. und 12.)

Diese Crystallen hören, durch die Auseinandersetzung des flüchtigen Laugensalzes, auf auflöslich zu seyn, gehen aus dem Blauen ins Grüne über, und verlieren ihre salzige Beschaffenheit, um eine steinichte anzunehmen, wie solches schon oben, S. 20., angeführt worden ist.

Wir übergehen hier die Zusammensetzungen, welche aus der Verbindung der Säuren, Laugensalze, und selbst verschiedener Mittelsalze, mit den öhlichten Substanzen bewürkt werden können, und, unter dem Nahmen der Seifen, eine eigene Classe ausmachen; denn ob man sie gleich als wahre Salze ansehen kann, so weiß man doch noch nicht, ob sie einer Crystallisirung fähig sind.

§. XIV.

Wesentliche Salze (Sels essentiels).

Man gibt diesen Nahmen überhaupt allen den trocknen salzigen Materien, welche den Geruch, Geschmack und die übrigen hauptsächlichsten Eigenschaften der Körper, aus welchen man sie

erhalten hat, behalten. Man erhält diese Salze nur aus Gewächsen (156) und Thieren; man muß aber anmerken, daß die aus den Materien des Thier- und Gewächsreichs erhaltenen Salze oft nur ein vitriolisirter Weinstein, Wundersalz, Salpeter, Kochsalz, und andere solche Mittelsalze sind, die man mit Unrecht für wesentliche Salze derjenigen Substanzen, aus welchen man sie erhalten hat, halten würde.

Was die wahren wesentlichen Salze betrift, so kennt man von denselben nur eine sehr kleine Anzahl, und selbst von diesen die mehrsten unvollkommen genung. Das bekannteste von allen ist der Weinstein, oder die Weinsteinsäure. (S. oben S. 31.).

Das kaufbare Saueramperfalz (Sel d'oseille) ist eine trockne Säure, die wir aus Deutschland erhalten (157). Man weiß platterdings nicht woher es erhalten, und wie es bereitet wird *b*); aber es scheint von dem wahren wesentlichen Sauersalz, das man aus dem Saft des Sauerklees erhält, verschieden genug zu seyn. Dieses ist viel erdichter und nicht so sauer. Was das andere betrift, so hat solches eine Würkung auf alle in Säuren auflösliche Substanzen, aber bisher hat noch niemand seine crystallinische

(156) Von den Schriften, die von den wesentlichen Salzen der Gewächse handeln, findet man im Hamb. Mag. B. XXIV. S. 249. eine Anzeige. W.

(157) Die ausführlichste Abhandlung über dieses Salz ist FRANC. PETR. SAVARY Diss. de Sale essentiali Acetosellae. Argent. 1773. S. Hall. N. Gel. Zeit. 1774. St. 15. S. 79. Die Pflanze, woraus es bereitet wird, ist der Sauerklee (OXALIS *Acetosella* LINN.)

Fünf und funfzig Pfund gaben nur drittehalb Unzen Salz. Aus der Schweitz erhält man das mehrste. Es ist ein mit einer Säure übergesättigtes Mittelsalz. Daher äussert es auch die Würkung einer Säure, und löset selbst das durch Laugensalz niedergeschlagene Silber, und das durchs Feuer verkalchte Queckſilber, auf. (Marggr. Ch. Schr. Th. I. S. 119 und 120.) Ebendaher ist es auch zur Vertilgung der Dintenflecke auf Leinwand gebräuchlich. Seine Säure kommt der Vitriolsäure nahe. Wenigstens befreiet sie die Säure des spiesglashaltigen Salpeters, wenn sie mit demselben und etwas Wasser zusammengerieben wird. S. d. 25ste Anm. W.

b) Man weiß es würklich. Dieses Salz ist nichts anders, als ein, mit einem Uebermaasse von Saurem versehener, vitriolisirter Weinstein; man bereitet es durch die Destillirung des Vitriolsaureu über den vitriolisirten Weinstein.

Digitized by Google

stallinische Gestalt, oder die Mittelsalze, die man durch dasselbe bewürken kann, untersucht.

Der Zucker (158) ist gleichfalls ein wesentliches Salz, das sich crystallisiren läßt, das in vielen Arten von Gewächsen, in größerer, oder geringerer, Menge steckt, in den mehrsten aber in einem zu kleinen Verhältnisse befindlich, oder mit zu vielen fremden Materien verwickelt ist, als daß man es mit Vortheil daraus erhalten könnte. Der bekannteste, und der am mehrsten geschätzt wird, ist der, welchen man aus dem Zuckerrohr (Canne a sucre) erhält. Wenn man ihn ordentlich, wie andere Salze, anschiessen läßt, so gibt er sehr schöne und große durchsichtige Cry-

(158) Der Zucker hat vor andern Salzen vorzüglich einen starken Antheil vom Brennbaren, weswegen er auch entzündlich ist, sich unter einigen Handgriffen im Weingeist auflösen läßt, zur Gährung geneigt, und auch andre Säfte zur Gährung zu bringen geschickt ist. Eine gute Untersuchung findet man in I. F. CARTHEVSER Diss. *de generieis quibusdam plantarum principiis hactenus plerumque neglectis.* Frft. ad Viadr. 1754. 8. S. 57 f. Zum häufigsten liefert ihn das Zuckerrohr (SACHARVM *officinale* LINN.)

Dann auch die Wurzeln, Früchte und der Saft mancher anderer Pflanzen und Bäume; auch der Honig, die Manna u. s. w. S. Marggr. chym. Vers. einen wahren Zucker aus verschiedenen Pflanzen zu ziehen in dess. Ch. Schr. Th. II. S. 70-86 und Hamb. Mag. B. VII. S. 563-578. aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Berlin* v. J. 1747. P. Kalms Beschr. wie Zucker in Nordamerika von verschiedenen Arten Bäumen gemacht wird in den Abh. der Ak. d. Wiss. zu Stockholm v. J. 1751. B. XV. S. 149-164. Nachricht von der Zubereitung des Zuckers aus dem Safte der Ahornbäume in Kanada in Hamb. Mag. B. XIX. S. 291-297. Bereitung des Zuckers aus dem Safte der Löhnen in Mannigfalt. 1770. W. 57. S. 73-79. GAVTIER Hist. du Sucre d'erable in *Mem. present.* T. II.

Die Kunst ihn zu bereiten beruhet auf der Scheidung der schleimichten Theile, mit welchen er gewöhnlich in den Gewächsen gemischt ist, und auf der Sättigung seiner überflüßigen Säure. Zum letztern Endzwecke bedient man sich der Kalcherde, wie zum ersten des Eyweisses oder Blutes. Je öfter er aufgelöset mit solchem Zusatze abgeschäumet und wieder eingedickt wird, desto weisser wird er. Ein langsames Anschiessen in der Wärme liefert den Candiszucker, wie das schnelle Gestehen der stark eingedickten Auflösung die aus unordentlichen zusammengehäuften Crystallen bestehende Masse des Hutzuckers. Ausführlich findet man die Bereitung in der vom Hn. du Hamel gelieferten Kunst des Zuckersiedens (*l'Art de rafiner le sucre a Paris* 1764. fol.) S. Schauplatz der Handwerker und Künste. B. IV.

Digitized by Google

ſtallen, die unter dem Namen des Kandiszuckers (Sucre candi, Sacharum candidum) bekannt ſind. Dieſe Cryſtallen haben genau dieſelbe Geſtalt, als das Natron. (Cryſt. Tab. N. 43. Tab. III. Fig. 11.) deſſen Geſtalt oben S. 39. beſchrieben worden iſt.

1. Abart. Zuweilen bilden zwo von den gegen einander über ſtehenden Seiten der Säule, jede zwo kleine, ſchräge gegen einander liegende, und einen ſcharfen erhabenen Rand bildende, Seiten, da ſie dann aus Fünfecken lange ſchräge Vierecke werden. Dieſe Veränderung, in der Geſtalt der Seiten der Säule, bewürkt ebenfalls eine Abänderung der Geſtalt der Endſpitzen. Die beiden rechtwinklichten Flächen der obern Spitze werden fünfeckig und die der untern viereckig, von ungleichen Seiten. Dies iſt die Geſtalt der oben S. 46. angeführten erſten Abart des Wunderſalzes. (Cryſt. Tab. N. 37. Tab. III. Fig. 2.)

Die Benzoeblumen (159) (fleurs de Benjoin), das flüchtige Salz des Bernſteins (160) (Sel volatil de Succin) und andere ſalzige Materien dieſer Gattung, ſcheinen unter die Claſſe der weſentlichen Salze geordnet werden zu müſſen, allein man weiß von ihnen nicht viel mehr, als von den übrigen weſentlichen Salzen. Man weiß nichts von der Geſtalt ihrer Cryſtallen, als daß das Bernſteinſalz in weiſſe und glänzende Nadeln anſchießt.

Der Milchzucker (Sel de Lait) iſt ein Mittelſalz, von einer beſondern und noch wenig erkannten Beſchaffenheit, das man aus der ſüßen Molke durch Abdampfen und Cryſtalliſiren erhält (161). Es verdient unterſucht zu werden. Welches iſt die Geſtalt ſeiner Cryſtallen?

Man

(159) Die Bereitung lehrt Spielmann in ſeinen *Inſt. Chem.* Exp. LXXIII. S. 229. Es kömmt dem Bernſteinſalze am nächſten. W.

(160) Die Eigenſchaften dieſes trockenen ſauren Salzes lehrt Wall. *Ch. Ph.* Th. II. B. I. C. 12. §. 5. Seine Säure kommt der Salzſäure am nächſten, und ſcheint nur durch das Brennbare modificirt zu ſeyn. W.

(161) Die beſte Abhandlung von dieſem Salze iſt G. R. Lichtenſteins Abhandlung vom Milchzucker und den verſchiedenen Arten deſſelben Braunſchw. 1772 gr. 8. Es kömmt dem Zucker nahe, doch daß

Man könnte hier verschiedene andere crystallisirbare Salze (162) herrechnen, deren Gestalten durch im Großen, und mit mehrerer Sorgfalt, als bisher bei den mehrsten geschehen, angestellte Versuche nachgeforscht zu werden verdienen würden, aber wir haben uns schon genung in diesem weiten Felde verthan, wovon noch ein großer Theil urbar zu machen übrig ist.

Ich will diese Beschreibung der Salzcrystalle mit einer Betrachtung des Schriftstellers schliessen, welcher mir die Anleitung zu der Ordnung gegeben hat, die ich in der Eintheilung derselben befolget habe. „Man kann,„ sagt er, „aus diesem blos„sen Verzeichnisse der salinischen Substanzen sehen, wie viele es „deren gibt, welche nur sehr unvollkommen bekannt sind, wie

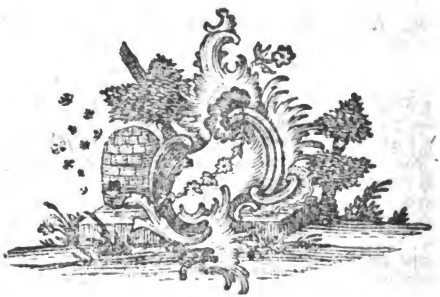
daß es mehr Kalcherde und weniger Brennbares zu enthalten scheint. In der Schweitz wird es zum häufigsten bereitet. Seine Gegenwart in der Milch ist wol die Ursache der weinichten Gährung derselben, die den Tartaren zur Erhaltung eines Brandtweins dient. W.

(162) Gerne mögte ich auch die besondere crystallinische Masse hieher rechnen, die von verschiedenen Schriftstellern aus manchen wesentlichen Oelen erhalten worden ist. Vogel hat viele dieser Beobachtungen in seinen *Inst. Chem.* §. 340. angeführt, und sich im §. 341 bis 345. über die Beschaffenheit derselben weiter ausgelassen, wozu Hr. Wiegleb in der Uebersetzung S. 219-222. noch ein paar eigene Beobachtungen hinzufügt. S. auch I. F. CARTHEUSER *de genericis quibusdam plantarum principiis hactenus plerumque neglectis* Frkt. 1754. 8. S. 18-22. und S. 27-30. und Ebendess. Resp. GÜNTHER Diss. *de Sale volatili oleoso in oleis aethereis nonnunquam reperto.* Frkt. 1774. Sie ist bald zu den Salzen, bald zum Campher, gerechnet worden, vielleicht auch würklich verschiedener Art. Im ersten Falle würde sie nach dem Hn. Cartheuser den Benzoeblumen nahe kommen, nur Schade daß die eigentliche Gestalt dieser crystallinischen Masse nicht genau bestimmt worden ist. Hr. Maud (of some Oil of Sassafras crystallized in *Philos. Transact.* N. 450. übers. in Hamb. Mag. B. IV. S. 499-500) gibt sie sechseckig an.

Selbst der gemeine Campher mögte wegen einiger Auflöslichkeit im Wasser, mit hieher zu rechnen seyn, da er in sechseckige Endspitzen anschießt. S. Hn. Romieu Abh. von einer neuen mit dem Campher angestellten chymischen Vegetation und von einigen Eigenschaften dieser Substanz im N. Hamb. Mag. B. X. St. 61. S. 78-92. aus den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1756. S. 443-451. W.

Digitized by Google

„viele es auch derselben gibt, die es ganz und gar nicht sind, und „an welche man niemals gedacht hat. Die häufigen Versuche, „welche in diesem weitläuftigen Theile der Chymie noch zu machen „übrig sind, sind dem ohngeachtet überaus nothwendig, und be„treffen die Gründe und Elemente. Es ist, wenn man sie mit „einem glücklichen Erfolge machen will, nichts, als Genauigkeit, „Geduld, und Kenntniß von den ersten Grundsätzen der Chymie „nöthig.„ Dict. de Chymie unter dem Worte Sels. (Allgem. Begr. d. Ch. Th. III. S. 417 und 418).



Zweiter

Digitized by Google

Zweiter Theil.

Stein-Crystalle.

Was auch die Ursache der Crystallisirung der Steine seyn mag, so ist dieselbe doch in dem Mineralreich viel gewöhnlicher, als man sich solches vorzustellen pflegt. Denn wenn man die Steinarten auch nicht mitrechnen will, die sich in großen Stücken finden, wie die Schiefer, Gypse und andere blätterichte Steine, deren Lagen in ihren Durchschnitten und Senckungen, verschiedene bestimmt vieleckige Gestalten, wie die ungleichseitig vierseitige, gerade und schiefwincklichte Vierecke, u. s. w. anzunehmen scheinen, so finden wir doch, daß die mehrsten derjenigen, die sich in kleinen Massen finden, beim Anschiessen so regelmäßige und vielfach abgeänderte Gestalten annehmen, daß es kaum ein geometrisches Vieleck gibt, wovon man nicht ein von der Natur selbst, in den Eingeweiden der Erde, gebildetes Modell aufweisen kann.

Von allen den Steinsubstanzen aber, bei welchen man bestimmt eckige Gestalten wahrnimmt, sind diejenigen, welche der Ritter von Linné Schmarotzersteine (163) nennt, weil sie nur in den Spalten und Klüften der Gebürge entstehen, wie die Fluß- und Kalchspathe, die Quarz- und Bergcrystalle, Gypsspathe, Talck- und Glimmerarten, und überhaupt alle durchsichtige Steine, unstreitig die häufigsten.

Die Durchsichtigkeit dieser Körper zeigt die Reinigkeit und Aehnlichkeit ihrer Urstoffe an, die, indem sie, wie wir bei den Salzen

(163) Auf Bergwerken werden solche Steinarten, die sich nur in den Gängen und Klüften finden, Gangarten genannt. In so weit in ihnen Metalle gefunden werden, heissen sie auch Metallmütter. M.

Salzen gesehen haben, sich bemühen, durch ihre Verbindung mit einander verschiedene bestimmte Gestalten anzunehmen, in denen daher entspringenden festen Körpern eben dies Regelmäßige bewürken müssen, wenn anders die Zusammenkunft der Umstände, diesem wechselseitigen Bestreben, der kleinsten Theilchen, zu einander, günstig ist. Da ferner ohne den Beitritt der Luft und des Wassers, oder einer andern Flüßigkeit, kein Anschiessen Statt finden kann, so ist es offenbar, daß nur die Oerter, wozu diesen hauptsächlichsten Werkzeugen der Zutritt frei steht, es sind, wo man crystallisirte Körper finden darf. Und dieses bekräftiget auch die Erfahrung. Von der andern Seite scheinen die fremden Körper, Wassertropfen und Farben, welche man oft in den verschiedenen Crystallen bemerkt, zu erweisen, daß das Anschiessen in einer wässerichten Flüßigkeit seinen Anfang genommen habe.

Es ist daher wenigstens sehr zweifelhaft, daß es ganze Berge von Bergcrystall gebe, wie man auf der Insel Madagascar gefunden zu haben vorgibt: diese Meinung stüzt sich unstreitig auf die ansehnlichen Crystallmassen, die wir aus dieser Insel erhalten, die aber, ihrer Grösse ohngeachtet, mehrentheils nicht die geringste Spur einer regelmäßigen Crystallisirung zeigen; aber kann man nicht, ohne ganze Berge von Crystall anzunehmen, diese unordentlichen Bruchstücke, als von viel grössern Säulen *c*), oder einer in diesen Bergen eingeschloßenen Maße, die bei ihrer Bildung die, zur regelmäßigen Ordnung aller ihrer Theile erforderlichen, Umstände nicht vorgefunden hat, abgerissene Stücke ansehn?

Die

c) Her **Bertrand** redet, in seinem *Dict. des Fossiles* von einer Zacke Bergcrystall, die 12 Cent. schwer, 2 Fuß hoch war, sieben Fuß im Umfange ausmachte, und bei Visbach im Ober-Walliserlande in den Bergen an der Mailändschen Seite, gefunden worden war. Dieser Schriftsteller bemerkt auch, daß man zu einer andern Zeit in Oberland, im Canton Bern, Zacken von zwei, drei, vier, fünf bis zu acht Centner gefunden habe. Von solchen Zacken können also auch die unordentlichen Madagascarschen Crystallstücke herrühren. (Darf man die vom Hrn. v. **Born** in den Abh. einer Privat-Ges. in Böhmen B. I. S. 244 f. bemerkten Quarzsäulen mit hieher rechnen? W.)

Digitized by Google

Die Irländischen, Auvergnischen und Meißnischen Basaltsäulen (163*) geben uns noch ein Beispiel steinichter Crystallen, von einer ausserordentlichen und, in Vergleichung mit andern bekannten Crystallisirungen, sogar wunderbaren Größe. Naturforscher, die Achtung verdienen, haben in diesen vielseitigen, bald einfachen, bald gegliederten Säulen, von einer Höhe von vierzig Fuß, gegen einen Durchmesser von ohngefähr zwei Fuß, die Würkung des Ausbruchs eines benachbarten Vulcans wahrnehmen wollen; bis dahin, daß man unwidersprechliche Beweise dieser Behauptung geben wird, kann man jedoch diesen Basaltsäulen einerlei Ursprung mit andern Steincrystallen dieser Classe nicht ableugnen, welche, die Grösse ausgenommen, ihnen so weit gleichen, daß sie ebenfalls, wie sie, vielseitige Säulen von ungleichen Flächen, deren Zahl einer Abänderung unterworfen ist, bilden. Wahr ist es indessen, daß die Entstehung dieser ungeheuren Säulen, da selbige im vollen Wasser haben gebildet werden müssen, zum Ursprunge des Erdballs, oder Ueberschwemmungen aus den ältesten Zeiten hinaufsteigt, während die durch unterirdische Wässer, Dämpfe und Ausdünstungen gebildeten Crystallen, von einer geringeren Grösse, einen viel neueren Ursprung haben; so gar ist es wahrscheinlich, daß diese letzteren im Innern der Berge, dieser immerwährenden Werkstätte von Auseinandersetzungen und neuen Verbindungen, noch täglich gebildet werden.

Da die Ursache der beständigen und bestimmten Gestalt der Crystallen, wie schon erwähnet worden ist, von keinem Keime herrührt, so muß man sie in den Salzen suchen, welche selbst vielseitig und von den gemischten Körpern die reinsten sind. Folgende Beobachtungen dienen zur Bekräftigung dieser Theorie *d*).

1. Ein

(163*) S. unten die 234ste Anmerkung. M.

d) S. Stenon de solido intra solidum, und Hn. Kählers oben angeführte Probeschrift.

1. Ein jeder, nach den Gesetzen der Natur bewürkter, Körper ist in einer Flüßigkeit entstanden (164).

2. Alle eckige Körper, wie der Bergcrystall, Djamant, die Spathe, Marcasite, und überhaupt alle Erze, sind durch die Aneinandersetzung kleiner, durch eine äußere Flüßigkeit herbeigebrachter, Theilchen, und nicht durch eine innere Entwickelung, gebildet worden *e*).

3. Die in den Felsen und steinichten Schichten und Gängen der Berge auf verschiedene Weise gebildeten Klüfte bieten zur Bildung der Crystallen eine bequeme Stelle dar.

4. Der Ort, wo diese Crystallen zunehmen und vergrößert werden, ist zum Theil fest, zum Theil flüßig.

5. Die mehrsten dieser Crystallen sind nicht von Anfang her da gewesen, und noch werden täglich welche gebildet.

6. Die spathigen Crystallen werden in Kalchgebürgen gebildet, woselbst man nie Quarz- oder Bergcrystallen findet (165). Diese lezteren entstehen nur in Bergen, die aus harten Felsen, von Granit, u. s. w. zusammengesetzt sind.

7. Trift man einen Crystall in einem reichen Erzgebürge, so wird es mehrentheils ein Kieß seyn. Gibt es kein Metall in diesem Gebürge, so finden sich Berg- oder Spathcrystalle.

8. Wenn ein Crystall zum Theil in einem andern, oder Spath im Spath, ein Kießwürfel im andern u. s. w. zum Theil eingeschlossen ist, so ist der eingeschlossene Körper schon fest gewesen, als die ihn einschliessenden noch zum Theil flüßig waren.

9. Die

(164) Beweisstellen für diesen Satz aus ältern Schriftstellern findet man in Scopoli's *Princ. Min. §. 2. a.* angeführt. W.

e) Die Art, sagt der Ritter Wallerius, wie die Crystalle und ächte Steine aus einer flüßigen Materie erzeuget werden, ist ohne Zweifel die Crystallisation, oder geschiehet doch auf eben die Art, wie das Salz in kleinen Figuren und Crystallen anschießt. S. Henckel *de Lap. origin.* Wall. Min. S. 163. 3. Anm. (Franz. Uebers. B. I. S. 228).

(165) Indessen findet man doch in der Kreide Kiesel, und in diesen wieder zuweilen Quarzcrystalle. So findet man auch in Erzgebürgen wiederum häufig Spathcrystalle auf Quarzcrystallen. W.

Digitized by Google

9. Die Farbe der Crystallen rührt bald von einem brennbaren Wesen, bald von einem in ihre Mischung eingegangenen metallischen Kalche her. Im leztern Falle ist der färbende Antheil zuweilen so überflüßig da, daß der Crystall seine Durchsichtigkeit dadurch verliehrt.

10. Die Gestalt der Steincrystallen ist oft mit der Gestalt der Salze einerlei, oft aber auch unordentlich, wie solches auch bei den Salzen sich zuträgt, wenn man ihr Anschiessen übereilt.

11. Die Durchsichtigkeit ist den mehrsten Crystallen eigen, wann sie nicht mit einem metallischen Schwefel oder Vitriol gesättigt sind (166). Dem ohngeachtet gibt es auch durchsichtige Erzcrystallen, wovon die crystallisirten Rothgülden- grünen Bleierz- Zinnober- und Kobolderze zum Beispiel dienen mögen.

12. Die grössere oder geringere Härte der durchsichtigen Crystallen, scheint von der stärkern oder minderen Verwandschaft des, in ihre Mischung eingehenden, Sauren, zu ihrer Grunderde, herzurühren.

Von diesen allgemeinen Blicken, über die Bildung der Steincrystallen, wollen wir zur besondern Beschreibung jeder Art derselben übergehen.

§. I.

Spath-Crystalle (Cristaux Spathiques).

Die Spathcrystallen (167) sind gewöhnlich nicht so durchsichtig, wie die Quarzcrystallen, und lassen sich wegen ihrer gerin-

(166) Sie können indessen auch blos von einem übereilten oder gestörten Anschiessen trübe seyn, welcher Fall z. B. bei den milchichten Quarzcrystallen zutrift. W.

(167) Hier sind Spathe überhaupt von den Kalchspathen zu unterscheiden. Allgemeine Eigenschaften der Spathe überhaupt (Vogel Prakt. Min.

gen Härte leicht ritzen. Sie sind von kalchichter Art (168), werden von Säuren angegriffen, und geben mit dem Stahle keine Funken; ihre Theile scheinen schrägwürflicht (169) zu seyn.

I. Art.

Min. Syst. S. 157) sind eine kalchichte Grunderde, die jedoch durch salzige oder erdichte Beimischungen in manchen Arten sehr abgeändert ist, weniger Härte wie die Kiesel, Quarze und Edelsteine, wenn gleich eine Gattung hin und wieder Funcken gibt, ein blätterichtes Gefüge, aus spröden aber deutlichen Blättern, wodurch man sie auch von den Glimmerarten und den feuerschlagenden Crystallen unterscheiden kann, und ein eckiger Bruch, aus dem die kleinsten Theile derselben als schrägwinclichte Würfel zu erkennen sind.

Diese werden dann nach ihrer Grundmischung und äußern Verschiedenheit in reine Kalchspathe, Gypsspathe, schwere Spathe, Flußspathe, Feldspathe, einzutheilen seyn.

Reine Kalchspathe sind ganz Kalcherde, und zeigen die Eigenschaften derselben; sie sind die weichsten von allen.

Gypsspathe sind ganz Gyps, und zeigen dessen Eigenschaften; sie sind wenig härter, aber schwerer als die vorhergehenden.

Schwere Spathe sind Gypsspathe mit einer eingemischten Thon- oder Kieselerde, und geben daher, gebrannt, auch keinen vollkommenen Gyps. Dem Aeußerlichen nach unterscheidet man sie durch ihre vorzügliche Schwere, und ein mehr glasichtes Ansehen.

Flußspathe sind Salzgypse, mit einer eingemischten Kieselerde. Sie sind nicht so schwer wie die schweren Spathe, aber härter, doch geben sie mit dem Stahle noch keine Funken, und ihr Gefüge dichter, so daß einiger nicht angeschossener einem trocknen Quarze ähnlich sieht.

Feldspathe sind mit mehrerer Kieselerde, und vermuthlich auch mit einer Salzsäure versehn. Sie sind die härtesten, geben mit dem Stahl Funcken, und machen den Uebergang zu den Kieselarten oder feuerschlagenden Steinen.

In diesem §. I. ist von den reinen Kalchspathen die Rede. W.

(168) Von den Eigenschaften der reinen Kalcherden S. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 4. S. 11. scop. *Princ. Min.* §. 24. S. 21. Gerh. Beitr. I. S. 159-161. zu welchen nur das hinzu zufügen ist, daß sie nach den Beobachtungen des Hn. B. R. Pörners (Anm. über Hn. Baumé Abh. vom Thon) im stärksten Feuer auch vor sich zu einem klaren schneidenden Glase fliessen. Daß die Kalchspathe einen reinen und guten Kalch geben, bestätigen verschiedene Versuche in Hn. Well's Rechtfertigung der Blackischen Lehre von der figirten Luft — Wien 1771. 8. W.

(169) Die schrägwürflichte Gestalt ist eigentlich der wahre Ausschuß des Kalchspaths, welche die verschieden gestalteten Crystalle desselben daher auch im Bruche zeigen. An dem schrägen Bruche kann man auch schon gleich den Kalchspath vom Quarzcrystalle unterscheiden. Wie aus der Verbindung solcher ganzer und getheilter schräger Würfel die übrigen Gestalten der Kalchspathcrystallen entstehen können, hat Hr. Bergmann sehr schön erwiesen. S. dess.

varias

I. Art.

Schrägwürflichter Spath, der die Gegenstände nicht verdoppelt. Spath calcaire du Harz. D'ARCET *Mem.* 2. 1771. p. 23. (Rhomboidal Wasserstein. Gerhard Beitr. Th. I. S. 214. N. 4. W.)

Obgleich die Theilchen dieses Spaths eine bestimmte Gestalt haben, und er gemeiniglich in schrägwürflichte Platten zerbricht, so muß man ihn doch nicht als einen eigentlichen Crystall, sondern vielmehr als einen von den blätterichten Steinen, in grossen Massen, ansehen, deren Theile, wegen der wesentlichen Beschaffenheit des Steins selbst, eine bestimmte Ordnung unter sich treffen.

1. Abart. Undurchsichtig. Spatum rhomboidale opacum. Wall. Min. S. 78. Sp. 56. (*Syst. Min.* T. I. S. 137. §. 43. Sp. 60. W.) Spatum rhomboidale opacum. Cronst. Vers. e. Min. verm. d. Brünnich §. 10. 1. 2. SPATUM *calcarium* solubile subopacum, fragmentis subsquamosis. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 49. N. 7. (Spatum rhomboidale opacum. a BORN *Index Fossil.* S. 5. Undurchsichtiger rhomboidal Wasserstein. Gerh. Beitr. I. S. 215. b. W.)

2. Abart. Durchsichtig. Spatum pellucidum molle. Wall. Min. S. 80. Sp. 59. (*Syst. Min.* T. I. S. 139. Sp. 63. W.) SPATVM *speculare* solubile pellucidum obiectis simplicibus. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 48. N. 1. (Spatum calcareum diaphanum. Cronst. a. a. O. §. 10. 1. 1. 2. Spatum calcareum rhomboidale diaphanum. a BORN *Ind. Fossil.* S. 4. T. II. S. 77. Durchsichtiger rhomboidal Wasserstein. Gerh. Beitr. I. S. 215. a. W.)

3. Abart. Blätterricht. Spatum lamellosum molle. Wall. Min. S. 79. Sp. 57. (*Syst. Min.* T. I. S. 138. Sp. 61. W.) SPATVM informe, molle, diaphanum, lamellis minutissimis. CARTHEVS. *El. Min.* S. 12. N. 3. SPATVM *fissile* solubile diaphanum fissile album. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 48. N. 3. (Spatum calcareum lamellosum. Cronst. a. a. O. §. 10. 2. Ungeformter Wasserstein, dessen Blätter sich beinahe wie Schiefer spalten lassen. Gerh. Beitr. I. S. 213. c. ? Spatum calcareum rhomboidale album pellucidum, superficie lamellosa, lamellis tenuissimis. a BORN *Ind. Foss.* T. II. S. 77. W.)

Die Blätter dieses Spaths sind zwar sehr dünne, brechen aber doch auch in Würfel.

variae crystallorum formae, a Spatho ortae in *Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Vpsal.* Vol. I. Vpsal. 1773. 4. S. 150-155. Tab. IX. W.

Man findet alle dieſe Abarten, beſonders die erſtern, in den mehrſten Bergwercken, woſelbſt ſie Mütter verſchiedener metalliſcher Subſtanzen abgeben.

II. Art.

Der unter dem Nahmen des Isländiſchen Cryſtalls überall bekannte ſchrägwürfelichte Spath, welcher die Gegenſtände verdoppelt.

Spatum dilucidum obiecta duplicans. **Wall.** Min. S. 81. Sp. 60. (*Syſt. Min.* T. I. S. 140. Sp. 64. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 4. T. II. S. 77. **W.**) SPATVM *duplicans* ſolubile pellucidum obiecta duplicans. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 48. N. 2. Spatum Islandicum; **Cronſt.** Verſ. e. Min. d. **Brünnich** S. 18. §. 10. 1. 1. Androdamas Plinii SCH. (170) Rhombites. AGRIC. Talcum DE LA HIRE. Cryſtallus Islandica *vulgo*. Spath calcaire de Bagneres. D'ARCET Mem. 2, 1771. S. 21. (Isländiſcher Cryſtall. **Brückm.** Abh. v. Edelſt. S. 160. Waſſerſtein von rhomboidaliſchen durchſichtigen Blättern, der die Objekte verdoppelt. Doppelſtein. **Gerh.** Beytr. S. 213. N. 3. Der Isländiſche Cryſtall. **Schröter** Einleit. Th. I. S. 230-4. Spath rhomboidal, ou d'Islande. SAGE *El. de Min. Docim.* S. 49. Ueberſ. S. 52. Gatt. 8. **W.**)

Dieſer Spath iſt eigentlich nur eine Abart der vorigen Art, von welcher er nur durch ſeine gröſſere Durchſichtigkeit, und die Eigenſchaft, alle Gegenſtände, die man dadurch ſiehet, verdoppelt vorzuſtellen, unterſchieden iſt. Die Geſtalt dieſes Cryſtalls, den man auch in groſſen Maſſen findet, iſt die einer ſchiefwinckelichten vierſeitigen, oder ſchrägwürflichten Säule (Cryſt. Tab. N. 70. und 71. Tab. V. Fig. 1. und 2.) und nicht allein der ganzen Maſſe, ſondern auch allen davon getrennten einzelnen Theilen eigen,

(170) S. hierüber Schröters Einl. in die Kenntniß und Geſchichte der Verſteinerungen Th. I. Altenb. 1774. 4. S. 227-230. **W.**

eigen, die, wenn sie auch noch so klein zerbrochen werden, doch allemal in schrägwürfelichte Theilchen zerfallen.

Die Säule des Isländischen Crystalls hat allemal zwei spitze und zwei stumpfe Winckel, und nie ist einer davon den Seitenwinckeln gleich. Nach der Beobachtung des Hn. de la Hire (*Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1710) sind die sechs Flächen, welche dieser Körper bildet, schiefwinckelichte Vierecke, deren beide stumpfe, einander entgegengesetzte, Winckel, jeder 101 Grad 30 Minuten, folglich die andern beiden, welche die Supplemente ausmachen müssen, jeder 78 Grad 30 Minuten groß sind. (Tab. X. Fig. 6.)

Die ganze Masse dieses Crystalls ist ehe durchsichtig als spielend; ihre Farbe ist die des Wassers; doch findet sich auch welcher, der ins gelbe fällt. Wenn er recht rein ist, scheinen die Gegenstände, welche man in gewissen Stellungen dadurch betrachtet, doppelt und, nachdem die Säule dicker oder dünner ist, wird auch der Abstand der beiden Bilder unter sich größer oder kleiner, so daß dieser Unterschied in den dünnsten Stücken beinahe ganz wegfällt. Betrachtet man diese doppelte Vorstellung der Gegenstände mit Aufmerksamkeit, so bemerkt man, daß die beiden Bilder nicht in einer Fläche, sondern eines immer etwas höher, als das andere, liegen. Es gibt auch eine Stellung, wo der Gegenstand sechsfach, und eine andere wo das Bild, wie durch jeden andern Crystall, einfach erscheint *f*). Diesen Spath erhält man nicht allein aus Island, woher er seine Benennung erhalten hat, sondern

f) Die Erklärung dieser verschiedenen Erscheinungen S. in ERASMI BARTHOLINI *experimentis Crystalli Islandici, disdiaclastici, quibus mira et insolita refractio detegitur.* Hafn. 1669. 4. Auch ist der Isländische Crystall von Hughens in den *Mem. de l'Ac. R. des Sc. a Paris* v. J. 1679 und vom Hn. de la Hire Ebendas. v. J. 1710 beschrieben worden. (S. auch I. BECCARIA of the double Refractions in Crystalls in *Phil. Transact.* v. J. 1762. und Hn. Bergmanns Abh. von der Elektricität des Isländischen Crystalls in Schw. Ak. der Wiss. Abh. B. XXIII. W.)

dern auch aus der Schweiz, Norwegen, und von mehreren Orten.

III. Art.

In Druſen angeſchoſſener Würfel- oder ſchrägwürflichter Kalchſpath.

MYRIA *teſtarum* lapidoſa ſpatoſa aggregata ſparſa effervescens. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 99. N. 5. (SPATVM *cryſtalliſatum* cubicum. **Wall. Min.** S. 82. Sp. 61. N. 2. Fig. 2. 3. *Syſt. Min.* T. I. S. 141. Sp. 65. a. Fig. 1. und 2. Spatum calcarium cubicum - - a BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 77. Würflichter Waſſerſtein. **Gerh. Beitr.** S. 216. N. 5. In Würfel zuſammengewachſener Kalchſpath. **Weſtfeld min. Abh.** St. 1. S. 46. a **W.**)

Dieſe kleinen Kalchſpathcryſtalle ſind würflicht, oder ein wenig rautenförmig (Cryſt. Tab. N. 57. Tab. IV. Fig. 4. und N. 70. Tab. V. Fig. 8.), gelblich von Farbe. Der Ritter **von Linné** ſagt, man finde ſie im Meer zwiſchen Muſcheln die verſteinert werden *g*). Ich habe welche in verſchiedenen gegrabenen Muſchelſchaalen, und beſonders in den Kalchſteinen um Paris angetroffen. Die Cryſtalliſirung iſt oft ſo unordentlich, daß die Würfel nur eine ihrer Ecken darſtellen, weswegen man ſie, auf dem erſten Anblicke, für dreieckige Cryſtallen anſieht. S. weiter unten die XXIſte Art.

Ich weiß nicht ob man einen druſicht angeſchoſſenen Kalchſpath von Glange im Limoſin als eine Abart dieſer Art anſehen darf. Es ſind rechtwincklichte Würfel, an welchen jede Seite, von einer Ecke zur andern, in zwei gleichſchenckelichte geſtreifte Dreiecke getheilt iſt, woraus ein Zwölfeck von dreieckigen Flächen entſpringt. Dieſe Geſtalt iſt von der vierten Abart des Eiſenerzes von der Inſel

g) *Syſt. Nat.* a. a. O. (Der Ritter **Wallerius** hat ſie von Rotendahl in Dalecarlien, Hr. von **Born** aus dem Banyat in eiſenhaltigem Thon, Herr **Gerhard** auf rothem Pyramidalcryſtall vom Kuhſchacht zu Freiberg erhalten. Hr. **Sage** leugnet das Daſeyn des würflichten Kalchſpaths, *Elem. de Min.* S. 46. Ueberſ. S. 49. **W.**)

Inſel Elba (Cryſt. Tab. N. 68. Tab. IV. Fig. 15.) darin unterſchieden, daß hier eines von den beiden Dreiecken glatt und gröſſer, das andere klein und geſtreift iſt, dahingegen bei dem Spath, wovon die Rede iſt, alle Dreiecke gleich und ſchräge geſtreift ſind. Dieſer Spath iſt im Cabinet des Hn. Sage zu ſehen.

IV. Art.

Vieleckiger Kalchſpath. Ludus Helmontii.

? VITRIOLVM *tetraëdrum* lapidoſum Zinci hyalinum ſpatoſum. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 106. N. 9. *b*). (Ludus Helmontii. SAGE *El. de Min.* S. 53. Ueberſ. S. 58. W.)

Man hat den Nahmen Ludus-Helmontii (van Helmonts Würfel, Dez oder Ieux de Vanhelmont) Kalchſteinen von einer grauen oder Aſchenfarbe gegeben, die im Aeußern die Geſtalt platt-gedruckter kugelichter Körper haben, die 15 bis 20 Zoll zum Durchmeſſer, gegen 5 bis 6 Zoll Dicke, in der Mitte, und 2 bis 3 Zoll an den Enden, haben. Das Innere iſt in vieleckige Fächer eingetheilt, die aus eben ſo vielen, gewöhnlich viereckigen, oft aber auch ungleichſeitig fünf- ſechs- ſieben- und achtſeitigen, dicht an einander gepreßten, oder durch Zwiſchenräume von einander abgeſonderten, Säulen gebildet werden. Dieſe Zwiſchenräume ſind bald leer, bald mit einem cryſtalliniſchen Spath bekleidet oder ausgefüllt, der in einigen von dieſen Steinen bis zur Oberfläche reicht, woſelbſt er erhabene Streifen von 4 bis 5 Linien bildet; dieſe Streifen

b) Der Ritter von Linne beſchreibet dieſe Cryſtallen, welche er, wegen ihrer vierſeitigen Säulengeſtalt, zum Zinckvitriol bringet, alſo: „Die Cryſtollen ſiud eine Handbreit „lang, durchſichtig und ohne Farbe „wie Glas, ſpathartig, gleichlaufend, „dicht an einander ſtehend, wie ein „Finger dick, vierſeitig, auswärts „ſchräge überzwerch gefurcht. Der „Geſtalt (nicht den Gliedern) nach „gleichen ſie da Coſta's Fig. 260, „ob ſie gleich von den daſelbſt be„ſchriebenen ſehr verſchieden ſind.„ *Syſt. Nat.* a. a. O. Dieſe Beſchreibung ſcheint ehe auf einen Kalchſpath in vieleckigen, halbdurchſichtigen, der Länge nach gefurchten, aus ſchräge über einander liegenden Blättchen gebildeten, Säulen, als auf den hier beſchriebenen Ludus Helmontii zu paſſen.

Digitized by Google

Streifen stellen ein Netz vor, dessen vieleckige Maschen eben so viele Seiten haben, als die inneren Säulen. Der crystallinische Spath, welcher den Zwischenraum zwischen den Säulen bekleidet, oder ausfüllt, ist von der übrigen Steinart nur durch die grössere Reinigkeit verschieden. Die gröbern Theile dieses Spaths bilden die Säulen selbst, während daß die feinern in den Zwischenräumen dieser Säulen in Drusen anschiessen. Es geschicht hier beinahe auf eben die Art, wie die quarzigen Crystallen gebildet werden, welche das Innere gewisser Erdsteine ausfüllen *i*).

Ein Queerdurchschnitt der Ludus-Helmontii zeigt die regelmäßige Ordnung der Säulen die selbige ausmachen; sie ahmen in dieser Anordnung das Verhältniß nach, welches die berüchtigten Basaltsäulen der Riesenstrasse unter sich beobachten, die gleichwol Steine von einer ganz verschiedenen Beschaffenheit sind.

Man findet in einigen Ludus-Helmontii eine Art von Gypsspath, der in zarte, in Gestalt eines Sternes von vielen Strahlen, um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt geordnete Blättchen oder Fäden angeschossen ist. Dies ist der Ludus-Helmontii Stellatus der Englischen Naturforscher. Diese Steine sind in England, besonders auf der Küste der Insel Scheppei in der Grafschaft Kent, nicht selten.

V. Art.

Säulenförmiger, sechsseitiger Kalchspath, mit abgestutzten Enden.

NITRVM *truncatum* lapidosum spatosum octaëdrum, prismate hexaëdro vtrinque truncato. LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 86.

i) Die Quarzmaterie, aus welcher die crystallinischen Pyramiden entstehen, ist von derjenigen, welche den Körper des Erdsteins bildet, in nichts verschieden, als daß sie reiner und gleichartiger ist. Man kann diese Stuffen in allen den inwendig crystallinischen Erdsteinen oder Agathkugeln beobachten, deren Rinde um so viel dunkler und grober ist, je näher sie der äussern Oberfläche kommt, da sie hingegen nach innen zu stuffenweise feiner wird, und sich so zu sagen aufklärt, bis sie gegen den Mittelpunkt vollkommen durchsichtig wird.

Digitized by Google

86. N. 5. Fig. 5. Cryſtallus ſubnitriformis ſpatoſa, vtrinque truncata. LINN. *Amoen. Acad.* I. S. 479. Tab. 16. Fig. 16. Cryſtalli ſpatoſi hexagoni truncati. **Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich** S. 19. §. 11. 1. 1. (Waſſerſtein, welcher in ſechseckige ſtumpfe Säulen gewachſen. Stumpfer Waſſerſtein. **Gerhard Beitr.** I. S. 218. N. 8. In ſechseckige Priſmata zuſammengewachſene Kalchſpathe. **Weſtf. min. Abh.** St. 1. S. 48. c. W.)

1. Abart. Eine abgeſtuzte ſechsſeitige Säule, mit gleichen Seiten, und glatten Enden. (Cryſt. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.) (Spatum calcarium cryſtalliſatum pellucidum album, cryſtallis hexagonis truncatis, lateribus aequalibus. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 7. W.)

2. Abart. Eine abgeſtuzte ſechsſeitige Säule, mit gleichen Seiten; die Enden aber aus dem Mittelpunkt nach dem Umfange geſtreift. (Cryſt. Tab. N. 23.) (?Spath cryſtallisé en priſmes hexagones ſtriés. SAGE *Elem. de Min.* S. 46. Ueberſ. S. 49. Gatt. 2. W.)

Von der Art erhält man aus Spanien einen grünlichen oder röthlichen Kalchſpath.

3. Abart. Eine abgeſtuzte ſechsſeitige Säule von ungleichen Seiten, da drei breite Flächen mit drei ſchmäleren abwechſeln. (Cryſt. Tab. N. 24. Tab. II. Fig. 2. u. 3.) NITRVM *truncatum.* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 86. N. 5. β. Cryſtallus — priſmatis lateribus alternis anguſtioribus Fig. 6. (?Spath calcaire dont les criſtaux ſont des priſmes a ſix pans de differentes largeurs, trois grands et trois petits. SAGE *Elem. de Min.* S. 46. Ueberſ. S. 49. Gatt. 1. W.)

4. Abart. Eine ſehr kurze abgeſtuzte ſechsſeitige Säule, von gleichen Seiten, oder dünner Abſchnitt einer ſechsſeitigen Säule. (Cryſt. Tab. N. 25. Tab. II. Fig. 4). (Spatum — cryſtallis hexaëdris truncatis, latioribus quam longis, lateribus oppoſitis aequalibus. a BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 79. In ſechseckige cryſtalliniſche Blätter zuſammengewachſene Kalchſpathe. **Weſtf. min. Abh.** St. 1, S. 47. b. W.)

5. Abart. Ein Abſchnitt einer ſechsſeitigen Säule, deren ſechs Winckel abgeſtuzt ſind, welches alſo zwölf wechſelweiſe gröſſere und kleinere Seiten, oder beinahe eine cirkelrunde Geſtalt, gibt. (Cryſt. Tab. N. 26. Tab. II. Fig. 5.) NITRUM *truncatum* a LINN. l. c. γ. Cryſtallus — plana ſuborbicularis hexaëdra LINN. *Am. Ac.* I. T. 16. f. 18. (Spatum — cryſtallis planis ſuborbicularibus hexaëdris. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 7. W.) und δ. Cryſtallus — plana trifariam imbricata. *Am. Ac.* T. 16. f. 19.

6. Abart. Eine mehr oder weniger regelmäßige, ſechsſeitige, ſchräge abgeſtuzte Säule. (Tab. I. Fig. 19). SPATUM CRYSTALLISATUM hexangulare, priſmaticum, oblique truncatum. Wall. Min. S. 83. N. 5. Fig. 6. (*Syſt. Min.* T. I. S. 142. f. Fig. 7. Spatum — priſmate longiore hexaëdro oblique truncato. a BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 79. W.)

Den größten Theil dieſer Abarten findet man in den Gruben auf dem Harz und zu Marienberg in Sachſen, in größern oder kleinern Druſen, und ſelten in einzelnen Zacken, die zwote Abart ausgenommen, welche gefärbt iſt; die übrigen Abarten dieſer Art haben lauter weiſſe und halbdurchſichtige Cryſtallen, doch daß bei einigen nur die Ecken der Säule halbdurchſichtig ſind; das Mittel bleibt undurchſichtig, wie auch das obere abgeſtuzte Ende, welches faſt allemal mattweiß iſt. Es gibt einige darunter, deren abgeſtuzte ſechseckige Endfläche Züge mehrerer concentriſcher Sechsecke zeigt, welche die verſchiedentlichen Vergrößerungen der Säule anzuzeigen ſcheinen.

VI. Art.

Sechsſeitiger ſäulenförmiger Kalchſpath, von ungleichen Seiten, mit zwo gegen einander über ſtehenden abgeſtuzten dreiſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 27. Tab. II. Fig. 6.)

NITRVM *14 edrum* lapidoſum ſpatoſum decateſſeraëdrum, priſmate triedro ſubhexagono, pyramidibus truncatis. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 86. N. 6. Cryſtallus ſubnitriformis ſpatoſa vtrinque truncata triquetra: angulis omnibus planis. EI. *Am. Ac.* I. T. 16. f. 17.

Dieſe Cryſtallen, welche man zu Engelsberg, Andreasberg, und in eben denſelben Gruben mit der vorhergehenden Art findet, ſind vielleicht auch nur eine Abart derſelben. Man kann ſie als aus einer dreiſeitigen Säule durch Abſtuzung der Ecken gebildet, oder als eine, aus drei rechtwinklicht viereckigen, mit drei ſehr ſchmalen Sechsecken, abwechſelnden Flächen zuſammengeſetzte, ſechsſeitige Säule anſehen. Die abgeſtuzten Endſpitzen bilden jede eine dreieckige, mit drei ſchmalen ungleichſeitigen Vierecken umgebene, Fläche.

VII. Art.

VII. Art.

Säulenförmiger ſechsſeitiger Kalchſpath, mit zwo ſtumpfen, nach entgegengeſetzten Richtungen ſtehenden, dreiſeitigen Endſpitzen.

NATRVM *12 edrum* lapidoſum ſpatoſum dodecaëdrum, priſmate hexaëdro, pyramidibus triedris: planis omnibus pentagonis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 91. N. 11. Fig. 11. Nitrum Spatoſum cauleſcens, pyramidibus triedris: lateribus pentagonis. EI. *Muſ. Teſſ.* T. 2. f. 5.

1. Abart. Eine länglichte Säule, von gleichen und fünfeckigen, eine um die andere ſenckrecht ſtehenden, Seiten, mit zwo gleichen, ebenfalls aus fünfeckigen Flächen gebildeten, Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 30. Tab. II. Fig. 10).

2. Abart. Eine ähnliche, aber kürzere, Säule. Zuweilen die Fünfecke der Säule und Endſpitzen gleich, woraus ein regelmäßiger zwölfſeitiger Körper entſteht. (Cryſt. Tab. N. 31. Tab. II. Fig. 11.)

3. Abart. Eine länglichte Säule von ungleichen Seiten: die Fünfecke wechſelsweiſe ſchmäler und ſenckrecht ſtehend. Die Endſpitzen, wegen der Ungleichheit der Seiten der Säule, auch ungleich. (Cryſt. Tab. N. 34. Tab. II. Fig. 14).

4. Abart. Eine länglichte Säule von gleichen Seiten, mit zwo abgeſtutzten dreieckigen Endſpitzen, woraus, für jede Endſpitze, eine dreieckige, mit drei ungleichſeitigen Vierecken umgebene, Fläche entſteht. (Cryſt. Tab. N. 35. Tab. II. Fig. 15).

5. Abart. Linſenſpath. Spath lenticulaire. (SAGE *El. de Min. Docim.* S. 49. Ueberſ. S. 53. Gatt. 9. NATRUM *12edrum.* LINN. l. c. β. W.) Natrum ſpatoſum lenticulare acaulon. *Muſ. Teſſ.* T. 2. f. 1. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. fig. 13.

Die Säule fehlt, und wird nur, durch ſechs dreieckige Flächen, unten an den Endſpitzen, angedeutet, die auf die Art mit einander verbunden ſind, daß die Winckel der einen Grundfläche die Seiten der entgegen geſetzten Grundfläche in gleiche Einſchnitte theilen. (Cryſt. Tab. N. 32. Tab. II. Fig. 12).

(6. Abart. Eine regelmäßige ſechsſeitige Säule, mit einer Endſpitze, aus drei fünfeckigen Flächen. (Cryſt. Tab. N. 115. Tab. II. Fig. 10. ohne die untere Endſpitze.)

Waſſerſtein, welcher in ſechseckige Säulen gewachſen, die ſich in eine mit drei Fünfecken verſehene Spitze endigen. Neunſeitiger Waſſer-

ſtein. Gerh. Beitr. I. S. 219. N. 10. Fig. 7. Spatum calcarium cryſtalliſatum, columna hexaedra, apice triedro e planis pentagonis. a BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 79.

7. Abart. Ganz kurze Säule, oder ſechsſeitige Grundfläche mit einer Endſpitze, aus drei Rautenflächen. (Cryſt. Tab. N. 116. Tab. VIII. Fig. 3. das obere Ende.)

Spatum calcarium — ſuborbiculare, orbiculis hexaëdris in apicem triquetrum deſinentibus. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 7. Tab. I. Fig. 14. und T. II. S. 80. Waſſerſtein, welcher in ſechseckigen Scheiben gewachſen, die eine dreikantige Spitze haben. Scheibenförmiger Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 223. N. 16. W.)

Alle dieſe Abarten finden ſich häufig in Druſen in den Sächſiſchen Gruben, und denen zu St. Marie und Planché. Sie ſind daſelbſt die Mutter verſchiedener Silber- und Bleierze. Die beiden erſten ſind oft gefärbt, und zeigen in den Druſen, die ſie bilden, nur eine Endſpitze mit einem kürzern oder längeren Stücke der Säule *k*).

(VIII. Art.

Sechsſeitiger ſäulenförmiger Kalchſpath mit einer ſpitzigen dreiſeitigen Endſpitze.

?Waſſerſtein, welcher in ſechseckige Säulen gewachſen, die ſich in eine dreieckige Spitze endigen. Sechseckiger Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 219. N. 9.

1. Abart. Seiten der Säule gleich. (Cryſt. Tab. N. 117. Tab. XI. Fig. 9.)

Spatum cryſtalliſatum pyramidatum trigonum, baſi hexaëdra. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 5. Tab. I. Fig. 2. ?Spatum — priſmate hexaëdro, apice triquetro. Ebendaſ. T. II. S. 79.

2. Abart. Ungleiche Seiten der Säule, da drei ſchmale mit drei breitern abwechſeln. (Cryſt. Tab. N. 118. Tab. XI. Fig. 10.)

Spatum calcarium cryſtalliſatum — priſmate hexaëdro, planis tribus anguſtioribus, tribus latioribus, apice triquetro. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 7. Tab. II. Fig. 1. ?Spath criſtalliſé en priſmes, a ſix pans, termi-

k) Ich habe verſchiedene Druſen dieſer Art geſehn, wo jeder Cryſtall um einen kieſigten Kern gebildet zu ſeyn ſcheint, der die Säule, nach der Richtung ihrer Axe, durchläuft und ſich in der Spitze, in Geſtalt eines Nagelkopfs, endiget. Dieſe Druſen kommen von Marienberg in Sachſen.

Digitized by Google

terminés par une pyramide a trois pans. SAGE *El. de Min. Docim.* S. 47. Ueberſ. 50. Gatt. 4.

Dieſe Art ſcheint Abarten der vorhergehenden zu enthalten. Die Seiten der Endſpitze müſſen, ob ſolches gleich in den angeführten Schriftſtellen und Zeichnungen nicht ausgedruckt iſt, gleichfalls fünfeckig ſeyn. Aber die vorzügliche Länge zwoer Seiten in dieſen Fünfecken, wodurch die Endſpitze ungleich ſpitzer zuläuft, ſcheint mir einen Unterſchied zu verdienen, da ohnedem noch nicht bekannt iſt, ob die fehlende Spitze mit der andern in gleicher oder verſchiedener Richtung ſtehen mag. Dieſe Cryſtallen finden ſich im Bannat, in Siebenbürgen, England und im Sächſiſchen. W.)

IX. (VIII.) Art.

Säulenförmiger ſechsſeitiger Kalchſpath, mit zwo ſechsſeitigen Endſpitzen, deren Flächen auf die Ecken der Säule fallen.

?Spatum calcarium cryſtalliſatum — priſmate et pyramide hexaëdra. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 79.

1. Abart. Eine länglichte Säule, von gleichen Seiten, die aus ſechs langen Sechsecken, wie jede Endſpitze aus ſechs ſpitzen Rauten, gebildet wird. (Cryſt. Tab. N. 16. Tab. II. Fig. 18. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. Fig. 40.)

2. Abart. Eine länglichte Säule von ungleichen Seiten, da die Sechsecke, eines ums andere, ſchmäler ſind. Jede Endſpitze bilden ſechs ungleichſeitige Vierecke, die, zwei und zwei, ſchräge aneinander liegen. (Cryſt. Tab. N. 17. Tab. II. Fig. 19.)

3. Abart. Eine länglichte Säule von gleichen Seiten, mit abgeſtutzten Endſpitzen, woraus für jede ſechs fünfeckige Flächen und drei Rauten erwachſen. (Cryſt. Tab. N. 19. Tab. II. Fig. 20. und Tab. IX. F.)

?SAGE *Elem. de Min. Docim.* S. 48. Ueberſ. S. 50. fünfte Gattung.

4. Abart. Eben dieſelbe, mit ungleichen Seiten.

Dieſe Spathcryſtallen haben gemeiniglich die Durchſichtigkeit und Reinigkeit des Bergcryſtalls; ſehr ſelten findet man ſie vollſtändig, d. i. mit beiden Spitzen; gemeiniglich hängen ſie in Druſen

ſen zuſammen, und mit einem Ende an der Mutter an. Ich weiß nicht aus welchem Lande diejenigen herſtammen, welche ich beſitze.

X. (IX.) Art.

Sechsſeitiger zuſammengedruckter ſäulenförmiger Kalchſpath, mit zwoen, nach verſchiedenen Richtungen ſtehenden, zweiſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 37. Tab. III. Fig. 2.)

NATRVM *verticale* lapidoſum ſpatoſum octaedrum priſmaticum apice contrario. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 89. Fig. 8. Cryſtallus natriformis ſpatoſa, cryſtallis verticalibus. EI. *Am. Acad.* I. Tab. 16. f. 2. und 5.

Dieſe Cryſtalliſirung iſt dieſelbe welche ſchon oben (bei den erſten Abarten des Glauberſalzes und Zuckers) beſchrieben worden iſt. Die Cryſtallen ſind gewöhnlich dünne, lang, weiß und durchſichtig. Man findet ſie in teutſchen Gruben, in Druſen auf Quarzcryſtallen.

(XI. Art.

Sechsſeitiger ſäulenförmiger Kalchſpath, mit achtſeitiger Endſpitze. (Cryſt. Tab. 119).

Spatum calcarium cryſtalliſatum album pellucidum priſmate hexaedro, apice octaedro. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 80.

Herr von Born hat ihn aus England auf gelblichem Flußſpath. Sollte er eine Abänderung der neunten Art ſeyn?

XII. Art.

Vierſeitiger ſäulenförmiger an jedem Ende abgeſtuzter Kalchſpath.

Waſſerſtein, welcher in viereckige rechtwinckliche ſtumpfe Säulen gewachſen. Rechtwinckelicher Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 216. N. 6.

1. Abart. Von gleichen Seiten. (Cryſt. Tab. N. 57. Tab. IV. Fig. 4.)

Spatum calcarium cryſtalliſatum — cryſtallis tetraedris columnaribus truncatis — planis omnibus aequalibus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 6. Tab. I. Fig. 5. ? Spatum — cryſtallis tetraedris truncatis flauis. Ebend. T. II. S. 78.

2. Abart.

2. Abart. Zwo gegen einander über ſtehende Seiten der Säule ſchmäler. (*Cryſt.* Tab. N. 121. Tab. XI. Fig. 7.)

Spatum — columna tetraedra truncata, lateribus alternis anguſtioribus. *a* BORN l. c. S. 6. Tab. I. Fig. 6.

Dieſe Cryſtallen finden ſich nach dem Hn. von Born in Steyermark, Cärnthen, Böhmen und Freiberg.

XIII. Art.

Vierſeitiger ſäulenförmiger Kalchſpath, mit vierſeitigen Endſpitzen.

Spatum calcarium cryſtalliſatum album dodecaedrum, columna tetraedra, vtrinque pyramidata. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 8.

Der Herr von Born hat ihn aus Schottland erhalten. Die daſelbſt angeführte Linnéiſche Figur (*Syſt. Nat.* T. I. F. 4.) kann aber nicht hieher gehören, da in derſelben die Säule ſechseckig iſt. (Cryſt. Tab. N. 44. Tab. III. Fig. 12. oder N. 46. Tab. III. Fig. 14.) W.)

XIV. (X.) Art.

Vierſeitiger ſäulenförmiger Kalchſpath, mit zwo, nach entgegengeſetzten Richtungen ſtehenden, zweyſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 43. Tab. III. Fig. 11.)

NATRVM *appropriatum* lapidoſum ſpatoſum octaedrum priſmaticum apice parallelo. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 89. N. 5. Tab. I. F. 7. Cryſtallus natriformis ſpatoſa, cryſtallis erectis inordinate ſparſis, lacteis ſubdiaphanis. EI. *Am. Ac.* I. T. 16. f. 1 und 4. (Spatum calcarium cryſtalliſatum — columna tetraedra, lateribus alternis anguſtioribus, apice diedro. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 6. T. I. F. 7. Waſſerſtein, welcher in viereckige Säulen mit einer zweiſeitigen Spitze gewachſen. Vierſeitiger Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 217. N. 7. W.)

Dieſe gemeiniglich milchweiſſe und halbdurchſichtige, zuweilen auch violette Cryſtallen, finden ſich in Druſen zu Andreasberg, unter verſchiedenen Erzen. Ihre Geſtalt iſt mit der des oben S. 39. beſchriebenen Natrons vollkommen dieſelbe. (Die Säule

ist zusammengedruckt, also eine Seite um die andere schmäler: der von **Bornsche** Crystall hat nur eine Endspitze. W.)

(XV. Art.

Dreiseitiger säulenförmiger Kalchspath mit einer dreiseitigen Endspitze. (Cryst. Tab. N. 121. Tab. VII. Fig. 6. wenn man eine Spitze abrechnet.)

Wasserstein, so in dreieckigen Säulen gewachsen, und mit dergleichen Pyramide geendiget. Prismatischer Wasserstein. **Gerh.** Beitr. I. S. 220. N. 11.

Findet sich in Bündeln oder Klössen, in Marmorgeschieben, auf Quarz. Vielleicht gehören **Cronstedts** Spathklösse (Vers. e. Min. d. **Brünnich** §. 11.) hieher. W.)

XVI. (XI.) Art.

Sechsseitiger pyramidal Kalchspath, aus zwo ungleichen, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, Endspitzen, (Cryst. Tab. N. 11. Tab. I. Fig. 12.) oder einer Säule, die sich unmerklich in eine Endspitze endiget. (Tab. I. Fig. 14.)

NITRVM *suillum* lapidosum spatosum sedecaëdrum foetidum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 86. N. 8. Lapis suillus prismaticus. Prismatischer Saustein. Pierre porc oder Pierre puante prismatique. **Wall.** Min. S. 85. N. 1. (SPATHVM frictione foetidum. Lapis Suillus. EI. *Syst. Min.* T. I. S. 144. N. 7. Sp. 66. b. prismaticus. Stinckstein, welcher in vieleckig prismatischen, mit einer eben so polyedrischen Pyramide versehenen, Crystallen gewachsen. Crystallisirter Stinckstein. **Gerh.** Beitr. I. S. 207. N. 4. W.)

Diese Spathart findet sich häufig in Schweden, mit Erdpech oder Bergöl gemischt, wovon sie ihren üblen Geruch und braune Farbe erhält, wenn sie weiß und durchsichtig ist bemerkt man so wenig beim Reiben, als Zermalmen, einigen Geruch. Sie schießt so verwirrt in Drusen an, daß die Gestalt schwer zu bestimmen ist.

XVII.

Digitized by Google

XVII. (XII.) Art.

Sechsſeitiger pyramidal Kalchſpath, aus zwo gleichen, nach verſchiedenen Richtungen, durch ihre Grundflächen vereinigten, Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 14. Tab. I. Fig. 13. u. Tab. IX. H).

NATRVM *Hyodon* lapidoſum marmoreo-ſpatoſum obliquum dodecaëdrum, pyramide hexaedra. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 92. N. 13. Tab. I. F. 31. Nitrum ſpatoſum acaule vtrinque pyramidatum: pyramide ſuperiori ſubulata. EI. *Muſ. Teſſ.* S. 28. N. 5. Cryſtallus ſubnitriformis ſpatoſa acaulis, pyramidibus aequalibus. EI. *Am. Ac.* I. S. 480. N. 22. Cryſtalli ſpatoſi pyramidales diſtincti. Schweinszähne. **Cronſt. Verſ. einer Min. d. Brünnich** S. 19. Spatum cryſtalliſatum hexangulare. **Wall. Min.** S. 82. Sp. 61. N. 3. Fig. 4. (pyramidale. EI. *Syſt. Min.* T. I. S. 141. N. 6. Sp. 65. b. Spathum cryſtalliſatum, hexangulare, pyramidale, duplicatum. Ebendaſ. c. Spathum calcarium cryſtalliſatum, cryſtallis hexaëdris vtrinque pyramidatis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 78 und 79. W.)

Man findet dieſen Spath in den Schwediſchen und Engliſchen Gruben bald in Druſen, bald in einzelnen Zacken, die zuweilen 7 Zoll und länger, gegen eine eben ſo breite Grundfläche, ſind. Die Scheidungslinie dieſer Endſpitzen iſt nicht gerade, wie im Bergcryſtall, ſondern in Zickzack. Jede Endſpitze beſteht aus ſechs ungleichſeitigen Dreiecken, die einander, je zwei und zwei, entgegengeſetzt ſind. In einer Abart dieſes Spaths ſind die ſechs Ecken, welche durch die Vereinigung der Endſpitzen gebildet werden, leicht abgeſtuzt, wodurch der Geſtalt dieſes Cryſtalls ſechs kleine Rauten zugeſetzt, und die gleichſeitigen Dreiecke in ſehr unregelmäßige Fünfecke verändert werden. (Cryſt. Tab. N. 15. Tab. II. Fig. 21.)

(Die großen Verſchiedenheiten der hieher gehörigen Stuffen verdienen eine genauere Abtheilung in Abarten.

1. Abart. Vollſtändiger Cryſtall, mit gleichen Endſpitzen.

NATRVM *Hyodon.* a LINN. g. g. W. ∝. *Am. Ac.* g. g. W. Spathum Wall. g. g. W. c. ?a BORN g. g. W.

2. Abart. Vollſtändiger Cryſtall, mit einer ſtumpfen, und einer längeren ſpitzigern Endſpitze.

Nitrum *Muſ. Teſſ.* a. a. O. NATRVM *Hyodon.* a LINN. a. a. O. β. Cryſtallus nitriformis ſpatoſa acaulis, pyramide ſuperiori ſubulata. EI. *Am. Ac.* I. S. 473. Tab. 16. Fig. 9. 10.

3. Abart. Eine einzige aufrechte Endſpitze.

Cronſtedts Schweinszähne a. a. O. Spatum. Wall. a. a. O. b. Weſtf. min. Abh. St. I. S. 49. c.

Schweinszähne werden eigentlich nur die gröſſern Zacken genannt, wovon ich Schwediſche Stücke von einer Elle lang und etwa drei bis vier Zoll dick geſehen habe, die aber der vorhergehenden Art nahe zu kommen ſchienen. Kleiner findet man ſie oft genug in Druſen auf dem Harz, z. B. zu Andreasberg. Sie fallen gerne ins Milchweiſſe, und ſcheinen Hälften der erſten Abart zu ſeyn.

4. Abart. Eine einzige liegende Endſpitze.

NATRVM *Hyodon.* a LINN. a. a. O. γ. Cryſtallus nitriformis ſpatoſa acaulis aggregata faſciculata decumbens. *Am. Ac.* I. T. 16. f. 11.

Dieſe Cryſtallen finden ſich in den Sächſiſchen Gruben in Druſen. Ich kenne ſie nur klein, von der Länge eines Zolls gegen die Dicke von zwo Linien, auch kleiner. Sie ſcheinen das ſpitzere Ende der zwoten Abart zu ſeyn, und unterſcheiden ſich durch ihr glaſichtes Anſehen und ihren vorzüglichen Glanz. W.)

(XVIII. Art.

Fünfſeitiger Pyramidal Kalchſpath. (Cryſt. Tab. N. 122. Tab. XI. Fig. 5.)

Waſſerſtein, welcher in fünfeckige Pyramiden gewachſen. Fünfeckiger Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 222. N. 13.

1. Abart. Vollſtändiger Cryſtall, aus zwo fünfſeitigen Endſpitzen.

Spatum calcarium cryſtalliſatum — cryſtallis vtrinque pyramidatis priſmate nullo intermedio, pyramide vtraque pentagona. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 6. Tab. I. Fig. 11.

2. Abart. Halber Cryſtall, aus einer einzigen fünfſeitigen Endſpitze.

Spatum calcarium cryſtalliſatum — cryſtallis pyramidatis pentagonis aggregatis. Ebendaſ. S. 6. Tab. I. Fig. 10.

Dieſe Art findet ſich an denſelben Orten, wie die vorhergehenden, in Druſen. Ihre Flächen ſind gleichſchenklichte Dreiecke. In dem vollſtändigen ſind die Endſpitzen durch ihre Grundflächen nach

nach gleichen Richtungen verbunden. Herr **Wallerius** hat ſie auch gekannt, hält ſie aber nur für eine Abänderung der vorhergehenden Art (*Syſt. Min.* T. I. S. 142.) Wegen der Art, wie ihre Endſpitzen verbunden ſind, würde ſie aber ehe zur XVIſten Art zu rechnen ſeyn. W.)

XIX. (XIII.) Art.

Zwölfſeitiger pyramidal Kalchſpath, aus zwo, mit ihren Grundflächen zuſammenhängenden, abgeſtuzten fünfſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 107. Tab. VIII. Fig. 5.)

NATRVM *pyritiforme* lapidoſum ſpatoſum regulare dodecaedrum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 91. N. 10. Tab. III. Fig. 29. (Spatum calcarium cryſtalliſatum — cryſtallis dodecaedris, planis pentagonis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 7. T. II. S. 80. Waſſerſtein, der in ein würfliches Zwölfeck, von fünfeckigen Flächen, gewachſen. **Gerh. Beitr.** I. S. 222. N. 14. Spathum cryſtalliſatum dodecaedrum. **Wall.** *Syſt. Min.* T. I. S. 143. c. W.)

Man findet ihn in Deutſchland. Seine platten Cryſtallen zeigen zwei breite, mit zehn ſchmalen ungleichſeitig vierſeitigen Seitenflächen umgebene, Fünfecke. (Hr. von **Born** beſchreibt einen Cryſtall von gleichen Fünfecken. W.) Man hat Kieſe von eben der Geſtalt.

(XX. Art.

Zwölfſeitiger Kalchſpath aus rautenartigen Flächen (? Cryſt. Tab. N. 104. Tab. VIII. Fig. 3.)

Waſſerſtein welcher in Zwölfecken gewachſen, mit rhomboidaliſchen Flächen. Vitriolartiger Waſſerſtein. **Gerh. Beitr.** I. S. 222. N. 15.

Herr **Gerhard** hat ihn auf Quarz angetroffen. Er vergleicht ihn mit den Cryſtallen des blauen Kupfervitriols. Sollte er nicht mit dem zwölfſeitigen Granat aus Rautenflächen einerlei Geſtalt haben? W.)

XXI. (XIV.) Art.

Dreiseitiger pyramidal Kalchspath. (Cryst. Tab. N. 93 und 98. Tab. VII. Fig. 1 und 6.)

NATRVM *vrinosum* lapidosum marmoreo-spatosum erectum pyramide triedra. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 92. N. 12. Tab. III. Fig. 37.

Dieser Spath, dessen regelmäßige Gestalt eine dreiseitige Säule mit einer oder zwo dreiseitigen Endspitzen (Cryst. Tab. N. 98. Tab. VII. Fig. 6.) zu seyn scheint, findet sich in Drusen so unordentlich angeschossen, daß man die Säulen sehr selten unterscheiden kann. Gemeiniglich sieht man nur die obern Endspitzen, die auch noch dazu auf einander sitzen. Dieser Spath ist gelblich und durchsichtig genung; man findet ihn im Kalchspath und zwischen gegrabenen Muschelschalen, wie die oben S. 128. angeführte dritte Art, mit welcher er so viele Aehnlichkeit hat, daß es vielleicht besser wäre, ihn damit zu vereinigen.

(Nach dieser Beschreibung und der angeführten Linnéischen Art, gehört dieser Spath zur funfzehnten Art, wohin denn auch die aus demselben zusammengesetzten Klöße (*a* LINN. a. a. O. β. Crystallus subnitriformis spatosa aggregata trifariam imbricata. ER. *Am. Ac.* I. S. 478. T. 16. F. 14.) zu rechnen seyn mögen. Die Linneische Figur stimmt doch mehr mit Tab. VII. Fig. 2. überein, womit auch Spatum crystallisatum triangulare Wall. *Syst. Min.* T. I. S. 142. g. Fig. 8. einerlei ist, woran alle Winckel der Länge nach abgestuzt sind, und also eigentlich drei schmale lange Sechsecke mit den Dreiecken in der Endspitze abwechseln. Ich unterscheide hier wegen der fehlenden Säule eine Art, nemlich den

Wasserstein, welcher in dreieckige Pyramiden gewachsen. Pyramidal Wasserstein. Gerh. Beitr. I. S. 221. N. 12.

1. Abart. Vollständiger Crystall, von zwo gleichen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 123. Tab. XI. Fig. 6.)

Spatum calcarium crystallisatum trigonum — crystallis vtrinque pyramidatis, prismate nullo intermedio. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 5. Tab. I. Fig. 4. T. II. S. 78.

2. Abart.

2. Abart. Vollständiger Crystall, von ungleichen, einer kürzern stumpfen, und einer längern spitzigern Endspitze. (Cryst. Tab. N. 82. Tab. VI. Fig. 3.)

Spatum — crystallis trigonis vtrinque pyramidatis, prismate nullo, pyramide inferiori subulata. a BORN *Ind. Foss.* S. 6.

3. Abart. Eine einzige dreiseitige Endspitze.

Spatum — crystallis trigonis — a BORN *Ind. Foss.* S. 5. Tab. II. S. 78.

Die letztere Abart ist die häufigste. Herr von **Born** beschreibt ihre Crystallen a. a. O. zum Theil als sehr fein und haarig. Die ich besitze sind nur kurz, und brechen in den Gruben zu Zellerfeld und Clausthal auf dem Harze häufig genug. Sie stehn in Drusen zusammen, und fallen ins hellgelbe, etwas trübe, da die vom Hn. **Delisle** beschriebenen klarer sind, und mehr ins bräunliche fallen. Herr **Gerhard** und Herr von **Born** führen sie auch weiß und roth an. W.)

XXII. (XV.) Art.

Sechsseitiger pyramidal Kalchspath, mit einer dreieckigen Endfläche. (Cryst. Tab. N. 12 und 13. Tab. VI. Fig. 5. und Tab. II. Fig. 16.)

Wenn dieser Crystall vollständig ist, besteht er aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, sechsseitigen Endspitzen, deren Seiten, eine um die andere, wie die Spitze, abgestuzt sind: aber in den Drusen, die dieser Spath bildet, sieht man nur die aus drei unregelmäßigen, mit drei Dreiecken abwechselnden, Sechsecken bestehende und in eine abgestuzte dreieckige Spitze sich endigende obere Endspitze. Die untere Endspitze verliehrt sich denn in der gemeinschaftlichen Grundfläche. Dies ist eine von den Crystallisirungen des Eisenvitriols, die oben S. 58. 1. Abart beschrieben worden ist. Herr **Sage** besitzt eine Druse von diesen Crystallen, aus den Zinnobergruben im Herzogthum Zweybrücken.

Um in Ansehung der Beschreibung der Spathcrystallen nichts übrig zu lassen, das man verlangen dürfte, glaube ich hier einen

einen Auszug der Eintheilung dieser Crystalle liefern zu müssen, deren sich Herr Hill bedient hat; einer sehr ins kleine gehenden, und unbestimmten Eintheilung, die man verwerfen muß, weil sie die Zahl der Arten bis ins unendliche vervielfältiget. Dieser sonst sehr zu schätzende Schriftsteller hat sich in diesem Chaos verlohren, weil er die Hauptgestalten der Crystallen, von den unzähligen Abänderungen, welchen sie unterworfen sind, nicht mit genugsamer Sorgfalt unterschieden hat. Seine Methode ist daher darum fehlerhaft, weil er diese Abarten bei seinem System zum Grunde gelegt hat, indem er nun bloße Arten zu Gattungen gemacht, Crystallen, die nur durch leichte Zufälle verschieden sind, unter mehrere Ordnungen zugleich gebracht, und im Ganzen so weitläuftige als unangenehm klingende Benennungen erdacht hat. Man wird nach folgendem Auszuge darüber urtheilen können.

I. Ordnung. Durchsichtiger crystallinischer und vollständiger Spath, aus einer Säule mit zwo Endspitzen.

1. Gattung. Triexahedria. Achtzehnseitige Spathe, aus einer sechsseitigen Säule, mit zwo sechsseitigen Endspitzen . . . 3 Arten *l*).
2. Gattung. Tripentahedria. Funfzehnseitige Spathe, aus einer fünfseitigen Säule, mit zwo fünfseitigen Endspitzen . . . 1 Art.
3. Gattung. Enneahedria. Neunseitige Spathe, aus einer dreiseitigen Säule, mit zwo dreiseitigen Endspitzen . . . 4 Arten.

Anm. Die Gestalt der ersten Gattung ist dem Bergcrystall eigen; die der zwoten ist unter den Spathen unbekannt. (S. aber die XVIII Art. W.) Was die dritte betrift, so sehe man oben S. 142 die XXI Art.

II. Ordnung. Spath von zwo, ohne eine dazwischen befindliche Säule, mit ihren Grundflächen verbundenen Endspitzen.

1. Gattung. Dioctahedria. Sechszehnseitige Spathe, aus zwo, durch ihre Grundflächen mit einander verbundenen, achtseitigen Endspitzen . . . . . 3 Arten.
2. Gattung. Diexahedria. Zwölfseitige Spathe, aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, sechsseitigen Endspitzen . 2 Arten.
3. Gattung. Ditrihedria. Sechsseitige Spathe, aus zwo, durch ihre Grundflächen mit einander verbundenen, dreiseitigen Endspitzen 5 Arten.

Anm. Die Spathe der ersten Gattung gehören oben S. 138. zur XVI Art; die der zwoten zur XVII Art, und die der dritten zur XXI Art.

III. Ord-

l) Die Bestimmungen der Arten sind von den Verhältnissen der Säule zu den Endspitzen hergenommen.

Digitized by Google

III. Ordnung. Spathe aus einer Säule, die mit dem einen Ende an einem festen Körper sitzt, und sich mit dem andern in eine Spitze endiget.
1. Gattung. Hexaedrostyla. Sechsseitige säulenförmige Spathe, aus einer sechsseitigen Säule mit einer sechsseitigen Endspitze 3 Arten.
2. Gattung. Pentahedrostyla. Fünfseitige säulenförmige Spathe, aus einer fünfseitigen Säule mit einer fünfseitigen Endspitze 3 Arten.
3. Gattung. Triedrostyla. Dreiseitige säulenförmige Spathe, aus einer dreiseitigen Säule, mit einer dreiseitigen Endspitze 4 Arten.

Anm. Diese drei vorgeblichen Gattungen sind blosse Abarten der drei, in der ersten Ordnung für Gattungen ausgegebenen, Arten.

IV. Ordnung. Pyramidalischer Spathcrystall, ohne Säule.
1. Gattung. Hexapyramides. Sechsseitiger Pyramidalspath, aus einer, mit ihrer Grundfläche auf einem festen Körper sitzenden, sechsseitigen Endspitze, ohne Säule 2 Arten.
2. Gattung. Tripyramides. Dreiseitiger Pyramidalspath, aus einer, wie die vorige, anhängenden dreiseitigen Endspitze ohne Säule 2 Arten.

Anm. Auch diese sind noch zwo Abarten, die oben S. 137 u. 142 die erste zur XIVten, die andere zur XXIsten Art gebracht werden können.

V. Ordnung. Spathe in Gestalt einer vierseitigen Säule, von gleichlaufenden Seiten.
1. Gattung. Parallelopipedia. Der Isländische Crystall 4 Arten.

VI. Ordnung. Spath von unregelmäßiger Gestalt, der aber beim Zerbrechen in schrägwürflichte Stücke fälle.
1. Gattung. Anomorrhomboidalia 5 Arten.

Diese Spathe besitzen, nach Verhältniß ihrer Durchsichtigkeit, die doppelte Strahlenbrechung des Isländischen Crystalls, in einem gröſsern oder geringeren Grade. Sie sind also nur Abarten, oder vielmehr verunstaltete Stücke, die nicht einmal besondere Arten ausmachen, vielweniger einen Anlaß, zur Errichtung besonderer Gattungen, oder Ordnungen, geben können.

Diesen sechs Ordnungen regelmäßiger Spathe fügt Herr Hill noch vier andere hinzu, die er in acht Gattungen theilt, wovon wir nur die aus dem Griechischen genommenen, aber von dem Wolklange dieser Sprache sehr entfernten, Benennungen herſetzen wollen.

Gattung
1. Placognodiaugia. Halbdurchsichtige blätterichte Spathe.
2. Placagnoscieria. Undurchsichtige blätterichte Spathe.
3. Cibdelostracia. Erdichte blätterichte Spathe.
4. Cibdeloplacia. Der Beinbruch, das gegrabene Elfenbein.
5. Stalactagnia. Durchsichtige Tropfsteine.
6. Stalactocibdela. Undurchsichtige Tropfsteine.
7. Stalagmodiaugia. Durchsichtige Rindensteine oder Sinter.
8. Stalagmoscieria. Undurchsichtige Rindensteine.

Digitized by Google

Der Ritter **Wallerius** hat in ſeiner Mineralogie verſchiedene cryſtalliniſche Geſtalten des Kalchſpaths angeführt, die aus Mangel einer genugſam genauen Anzeige ihrer wahren Geſtalt, nicht unter die vorhergehenden Arten haben gebracht werden können. Dahin gehören unter andern folgende:

1. Achtſeitiger Pyramidalſpath.
Spatum cryſtalliſatum octaedrum. Wall. Min. S. 83. N. 6. Fluor ſeleniticus octaedrus. SCHEVCHZ *It. Alp.* S. 155.

2. Neunſeitiger Pyramidalſpath.
Spatum cryſtalliſatum pyramidale endecahedrum. Wall. a. a. O. N. 7. Fluor ſeleniticus endecahedrus. SCHEVCHZ a. a. O.

Nach der ſiebenden Figur des Hn. **Wallerius** ſcheint dieſer Spath, der oben S. 143. Art XXII, beſchriebene Spath zu ſeyn.

3. Vierzehnſeitiger Säulenſpath.
Spatum cryſtalliſatum tetradecaedrum. Wall. Min. S. 83. N. 8. priſmaticum. (EI. *Syſt. Min.* T. I. S. 149. K. W.)

(Nach der Fig. 11. des *Syſt. Min.* und der dortigen Anführung des NITRI *14edri* LINN. gehört dieſer Spath zur S. 132. Art. VI. W.)

4. Vierzehnſeitiger Würfelſpath.
Spatum cryſtalliſatum figurae teſſularis tetradecaedrum. Wall. Min. S. 84. N. 9.

Dieſes iſt vermuthlich ein Würfel, deſſen acht körperliche Winckel abgeſtuzt ſind.

5. Vierzehnſeitiger blätterichter Spath in Bündeln.
Spatum cryſtalliſatum lamelloſum et faſciculatim plexum tetradecaedrum. Wall. Min. S. 84. N. 10.

Dieſer findet ſich, nach dem Hn. **Wallerius**, bei den Harziſchen Bergwerken in einzelnen Stücken und Druſen.

6. Blätterſpath, in Geſtalt eines halben Achtecks oder Sechsecks.
Spatum cryſtalliſatum lamelloſum, figura dimidiam partem octogoni vel hexagoni repraeſentans. Wall. Min. S. 84. N. 11. (*Syſt. Min.* T. I. S. 143. I. Fig. 12. W.)

(Man findet ſie nach dem gedachten *Syſt. Min.* zu Häsle = Kulla in Nerike W). Sollte dies ein unvollkommener Cryſtall der fünften Art ſeyn?

7. Roſenſpath.
Spatum cryſtalliſatum lamelloſum, lamellis craſſis et diſtinctis in peripheria, ſed in centro concretis, inſtar petalorum florum. Wall. Min. S. 84. N. 12. (*a* BORN *Ind. Foſſil.* T. I. S. 8. Spatum cryſtalliſatum lamelloſum, lamellis in formam roſae radiatae concretis Wall. *Syſt. Min.* T. I. S. 143. m. Fig. 13. Waſſerſtein, deſſen Blätter in Geſtalt einer

einer Creuzblume gewachſen. Blumiger Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 224. N. 18. W.) Spati roſa cryſtallina, echinorum inſtar. IMPERATI.

Dies iſt entweder ein Gypsſpath oder der hahnenkammartige ſchwere Spath. (Nach dem Hn. von Born wäre es doch ein Kalchſpath. W.)

8. Regelmäßig liegende Spathcryſtalle.
Spatum cryſtalliſatum, cryſtallis ordinatim decumbentibus. Wall. Min. S. 84. N. 13.

9. Traubenſpath.
Spatum cryſtalliſatum botryiticum Wall. a. a. O. N. 14. (*Syſt. Min.* T. I. S. 143. n.

Ich beſitze ſelbſt ſolchen Spath von Zellerfeld, der beinahe undurchſichtig iſt, nach Art eines Sinters entſtanden zu ſeyn ſcheint, und auf ſeiner Oberfläche kleine dreiſeitige Spitzen zeigt. W.)

10. Walzenſpath.
Spatum cryſtalliſatum cylindricum. Wall. Min. S. 84. N. 15. (Waſſerſtein, welcher in Cylindern gewachſen. Cylindriſcher Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 225. N. 19. Spatum calcarium figuratum — cylindris — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 8. und 9. T. II. S. 81. W.)

11. Kugelſpath.
Spatum cryſtalliſatum globoſum. Wall. Min. S. 84. N. 16. (*Syſt. Min.* T. I. S. 143. 0. Spatum calcarium figuratum ſubgloboſum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 9. Tab. I. Fig. 2. und 3. T. II. S. 81. und 74.

Beſteht nach dem Hn. Wallerius aus Cryſtallen der fünften Art. Spatum — cylindris in conum defluentibus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 9. Tab. III. Fig. 1. und Spatum fibris — concentratis in faſciculos aggregatis Ebendaſ. a. a. O. Bündelſtein Gerh. Beitr. I. S. 202. N. 3. ſcheinen Stücke ſolcher Kugeln zu ſeyn. W.)

(Hieher können noch folgende Spathe verſchiedener Schriftſteller gerechnet werden.

12. Kegelſpath.
Spatum calcarium figuratum conicum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 8. T. II. S. 81. Waſſerſtein, welcher in Kegeln gewachſen. Gethürmter Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 226. N. 20.

13. Kreuzſpath.
Spatum calcarium cryſtalliſatum dodecaedrum album opacum, e lamellis quatuor erectis, oblique truncatis, ita adunatis, vt priſma angulatum apice tetraedro efficiant. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 81. Tab. I. Fig. 1.

Beſteht aus vier Cryſtallen der vierzehnten Art, die mit einer ſchmalen Seitenfläche an einer gemeinſchaftlichen Axe verbunden ſind.

14. Kugelſpath mit einem ſtrahlichten Rande.
Spatum calcarium figuratum ſubgloboſum, ſpato fibroſo capillari, fibris diſtinctis elongatis et concentratis, inductum *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 9. Tab. III. F. 3.

15. Cellenſpath.
Waſſerſtein, welcher in viereckige Scheiben gewachſen, welche Cellen formiren. Cellichter Waſſerſtein. Gerh. Beitr. I. S. 224. N. 17.

16. Zwölfſeitiger Säulenſpath.
Spath cryſtalliſé en priſmes a douze pans. SAGE *El. de Min. docim.* S. 47. Ueberſ. S. 50. Gatt. 3.

17. Röhrenſpath.
Spath cryſtalliſé en cylindres. Ebendaſ. S. 50. Ueberſ. S. 55. Gatt. 11.
Iſt eine Art von Tropfſtein. Ich habe dergleichen aufrechtſtehende Spathröhren, von der Länge einer bis zwo Linien, in Lagen mit einem röthlichen Sinter, bei Göttingen, hinter Wehnde, gefunden.

18. Strahlſpath.
Spath calcaire ſtrié. Ebendaſ. S. 51. Ueberſ. S. 55. Gatt. 12. Koralenförmiger dichter Tropfſtein, der im Bruche ſtrahlig iſt. Cronſt. Min. d. Brünnich S. 22. ?Strahliger Fadenſtein. Gerh. Beitr. I. S. 201. N. 2.
Eigentlich eine Art von Tropfſtein, der, wie die Eiſenblüthe (STALACTITES *Flos ferri a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 183. N. 4.) und der Traubenſpath (9) eine ſtrahlichte Fügung hat.

19. Stachelſpath.
Spatum cryſtalliſatum hexangulare pyramidale, ſuperficie aculeata. Wall. *Syſt. Min.* T. I. S. 142. d. Fig. 5.
Ich beſitze ſolche Stuffen von Andreasberg auf dem Harze, theils weiß, theils grau. Es ſind unordentliche ſpitz zulaufende Zuſammenhäufungen von Cryſtallen, deren Spitzen unordentlich ſechseckig ſind.

20. Faſerichter Spath.
Spatum calcarium figuratum fibroſum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 81. STIRIVM *marmorcum* diaphanum ſolubile fibroſum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 47. N. 2. Fadenſtein mit gleichlaufenden Fäden. Gerh. Beitr. I. S. 200. N. 1.
Eine Anhäufung von gleichlaufenden Faſern, worin dieſer Spath von dem Strahlſpath (N. 18.) verſchieden iſt, die eigentlich ſäulenförmige Cryſtallen zu ſeyn ſcheinen, nur daß man ihre Seiten nicht zählen kann. Ich beſitze dergleichen Stücke faſerichten Kalchſpath aus dem Kalckbruche bei Göttingen, und vom Harze, die an dem einen Ende dreiſeitige Endſpitzen zeigen.

21. Labyrinthiſcher Spath.
Spatum calcarium figuratum lamelloſum, lamellis minimis meandriformibus — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 81.
Vielleicht eine Abänderung des Cellenſpaths (N. 16.)

22. Geſchliffener Spath.
So mögte ich eine Art von Druſen nennen, die ich von Andreasberg auf dem Harze erhalten habe. Die Cryſtallen ſcheinen zur vier-

zehnten

zehnten Art zu gehören, sind aber ausserordentlich verstellt, so daß von keinem Crystall eine ordentliche Gestalt herauszubringen ist. Sie sind auf vielen Stellen rein abgeschliffen, und hangen nur an einigen Stellen mit einander zusammen.

Die mehrsten dieser angeführten Arten, sind Folgen eines übereilten oder gestörten Anschiessens, und daher eigentlich nicht crystallisirte, sondern mit mehrerem Rechte, mit dem Hn. von Born, figurirte Spathe zu nennen. W.)

§. II.

Selenite oder Gyps = Crystalle.
(Selenites ou Cristaux Gypseux.)

Die Gypscrystallen (171) haben beinahe die Durchsichtigkeit und die Härte der Kalchspathe: sie sind, wie jene, aus dünnen Blättchen zusammengesetzt, die eine schrägwürflichte Gestalt anzunehmen geneigt sind, aber sie sind von ihnen darin unterschieden, daß sie 1) von den Säuren gar nicht oder wenigstens sehr wenig aufgelöset werden. 2) Zwo Ecken der schrägen Würfel oder viereckigen Säulen, in welche sie sich endigen, stumpfer, und folglich die andern beiden spitziger sind, als bei den schrägwürflichten Kalchspathen. 3) Kann man die Gypsspathe in dünne, brüchige, nicht elastische Blättchens zertheilen, anstatt daß diese Blättchen bei den Kalchspathen, wenn sie gleich von einander zu trennen sind, sehr mit einander zusammenhängen. Wenn es wahr ist, wie es Herr Marggraf (172) versichert, daß sich der Gyps gänzlich im Wasser auflösen läßt, daß er aus demselben von neuem wieder anschießt, und der künstliche Selenit (173) alle wesentliche Eigen-

 schaf-

(171) Die Gypscrystallen oder Gypsspathe (S. die 167ste Anm.) zeigen in chemischen Versuchen die Eigenschaften eines reinen Gypses. Von diesen S. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 13. S. 23. SCOP. *Princ. Min.* §. 34. S. 30. Herb. Beitr. Th. I. S. 253-255. W.

(172) In den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Berlin* v. J. 1750. welche Abhandlung in dessen Chym. Schr. Th. II. S. 135-163. übersetzt steht. W.

(173) Die Bereitung des künstlichen Selenits läßt sich auf verschiedene Arten bewürken. 1) Wenn man Schwefel mit ungelöschtem Kalche

schaften des natürlichen besitzt, so kann man dem letztern eine salzige Eigenschaft nicht absprechen, die ihn nicht allein der Classe der Salze nähert, sondern auch als ein wahres Mittelsalz aus der Vitriolsäure und einer kalchigten Grunderde, ansehn läßt.

(I. Art.

Schrägwürflichter Gypsspath. (Cryst. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. 1.)

?Gypsum crystallisatum — rhombeum, rhombis depressis. a BORN *Ind. Foss.* S. 16. Spath, welcher in rautenförmigen Blättern gewachsen. Rhomboidalspath **Gerh. Beitr.** I. S. 269. N. 5. (aber nicht die daselbst angeführte Gattung des Hn. **Wallerius.**) Gypsum lamellare pellucidum; lamellis rhomboidalibus. **Wall.** *Syst. M.* T. I. S. 159. N. 5. Sp. 71. (ausser dem **Linneischen** Nah-

Kalche und Wasser kocht, und die Auflösung, nachdem sie durchgeseihet worden, zu einer langsamen Ausdünstung hinstellt. 2) Wenn man eine Kalcherde oder Kalchstein im Vitriolsauren auflöst, welches aber etwas beschwerlich ist, weil sich bald eine Gypsrinde um die eingelegte Kalcherde setzt, und die weitere Auflösung behindert. 3) nach der Entdeckung des Hn. **Marggrafs**, auf die bequemste Art, wenn man Kalcherde im Salpetersauren auflöset und Vitriolsaures dazu setzt. Ist die Auflösung gesättiget und das Vitriolsaure stark, so schlägt sich der neu entstandene Gyps gleich in einer pulverhaften Gestalt nieder. Hat man aber eine gesättigte Auflösung mit drei bis vier mal so viel Wasser verdünnet, und gießt dann nicht zu viel Vitriolsaures hinzu, und stellt es in eine sehr mäßige Wärme, wie des Sommers vor dem Fenster, zu einer sehr langsamen Abdünstung hin, so erhält man die schönsten und regelmäßigsten Crystallen. Hr. B. R. **Scopoli** will diesen Selenit zwar (*Ann. Hist. Nat.* II. S. 71.) nicht für einen wahren Gyps gelten lassen, indessen wird er von demselben doch höchstens nur durch eine kleine Verschiedenheit des Verhältnisses der Bestandtheile, allenfalls durch etwas mehreres Wasser oder Saures, unterschieden seyn, wovon es vielleicht herrühren mag, daß er, nach dem Zeugnisse einiger Schriftsteller, gebraunt sich nicht so, wie der natürliche, mit Wasser erhärten will. Vielleicht bleibt auch noch einige wenige Salpetersäure dabei. Ein grober Gypsstein kann auch oft, wie der Kalchstein, durch Thon verunreiniget seyn. Die auch dem natürlichen Gypse in einigem Grade eigene Auflöslichkeit, deren sich der Hr B. R. Pörner, in seinen **Chym. Vers. zum Nutzen der Färbekunst**, sehr wol bedient hat, bestärkt diese Uebereinstimmung, die aus der Erkenntniß der Bestandtheile durch die **Marggrafschen** und andere Versuche zureichend genung erwiesen ist. S. auch **Fr. Aug. Cartheuser Min. Abhandl.** Th. II. Giessen 1773. 8. S. 54. f. **W.**

Mahmen) Specchio d' Asino. Ferbers Briefe aus Welschland S. 304. N. 10.

Obgleich die Gypsspathe überhaupt, wenn sie zerbrochen werden, schrägwürflichte Stücke liefern, so kann dieser Gypsspath doch mit eben dem, und noch mehrerem, Rechte eine eigene Art ausmachen, als der oben S. 125. angeführte schrägwürflichte Kalchspath. Wenigstens ist der Gypsspath, den ich hier meine, nicht als eine Anhäufung, von zerbrochenen Stücken, anzusehn. Ich habe ihn auf dem Klinckerbrunnen bei Osterode am Harze gefunden, wo ich ausser mehreren unförmlichen, Nesterweise im Alabaster liegenden, Stücken einige Drusen fand, die Anschüsse in viereckigen Scheiben liefern, welche aber beinahe rechtwinclicht sind und also diese Art, mit der folgenden, zu verbinden scheinen. Ihre Lage ist senkrecht, wie die des Schiefers, wie ich dieses mehrentheils beim Gypsspathe angetroffen habe.

II. Art.

Würflichter Gypsspath. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)

Gypsum crystallisatum cubicum — a BORN *Ind. Foss.* S. 16. Spath, welcher in rechtwinclichten Würfeln gewachsen. Würfelspath. Gerh. Beitr. I. S. 270. N. 6.

Findet sich nach den angeführten Schriftstellern in Ungarn und anderwärts, auf Quarzcrystallen, und schwerem Spathe, von verschiedenen Farben. Sollte er auch zuweilen mit dem Flußspath verwechselt worden seyn? W.)

III. (I.) Art.

Keilförmiger Gypsspath, der auch Spiegelstein, Eselsspiegel und gewöhnlich Talc de Montmartre genannt wird.

NATRVM *glaciale* lapidosum gypseo-spatosum fusiforme pellucidum. a LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 90. N. 8. Selenites spatoso-gypseus cuneiformis EI. IX. Gypsum crystallisatum cuneiforme. Gypskeile. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 27. §. 19. A. 1. (Gypsum crystallisatum cuneiforme. Wall. *Syst.*

Syst. Min. T. I. S. 163. N. 9. Sp. 75. b. Fig. 15. Gypse cuneiforme. SAGE *El. de Min.* S. 83. Ueberſ. S. 92. Gatt. 2. Der Selenit. Schröter Einleit. I. S. 239-248. W.)

Dieſer vom Hn. de la Hire (in den *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1710) unter dem Nahmen des Gypstalcks (Talc de plâtre) beſchriebene Gypsſpath, findet ſich gemeiniglich in einer fetten weiſſen Erde die unter den Gypslagen zu Montmartre lieget. Seine Geſtalt iſt keilförmig, und ſtellet mit ſeinen zwo gleichlaufenden Flächen das Eiſen eines Pfeils gut genung vor (Tab. V. Fig. 5.) Dieſe Geſtalt, welche ſonderbar genung iſt, ſcheint aus zwo, nach verſchiedenen Richtungen, mit einander verbundenen Hälften eines ſchrägwürflichten Gypsſpaths entſtanden zu ſeyn, deſſen ſtumpfe Winckel, jeder 120, und die ſpitzen, jeder 60 Grad, halten. Man findet Stücke dieſer Art, von einer Länge von 12 bis 15 Zoll gegen eine Breite von vier bis fünfe; aber es gibt ihrer auch, die viel kleiner ſind. Einige ſind weiß und durchſichtig, andere fallen ins gelbröthliche, beſonders wenn ſie eine gewiſſe Dicke haben. Alle ſind am breiten Ende gabelförmig (Tab. X. Fig. 4. A. B. C.) das andere läuft in eine Spitze aus (Ebendaſ. D.) Von den beiden gleichlaufenden Flächen iſt die eine gröſſer als die andere; beide ſind von Natur der Länge nach (in der Richtung der Linie B D) in zwei Theile getheilt. Dieſe Linie, welche den Ort der Verbindung der beiden Hälften anzeiget, welche die keilförmigen Cryſtalle ausmachen, iſt mehr oder weniger deutlich zu ſehen. Einige zeigen hier eine leere Stelle, die bei andern mit der Erdart angefüllt iſt, in welcher man dieſe Cryſtallen findet. Herr de la Hire hat bemerkt, daß die Blätter, aus welchen dieſer Gypsſpath beſteht, in Dreiecke brechen, deren Winckel allezeit 50, 60 und 70 Grade groß ſind (Tab. X. Fig. 3.) Der Winckel der Hörner A und C (Ebendaſ. Fig. 4.) hält gemeiniglich 50 Grade; der Winckel des Einſchnitts B 120, und der Winckel, welchen die äuſſere Seite mit der Mittellinie gegen die

Spitze

Spitze D. zu bilden, 10 Grade. Wenn man daher das ungleichſeitige Dreieck A B D oder das ihm ähnliche C E D mit dem andern C B D verbindet, erhält man das ſchiefwinklichte Viereck B D E C. zur Hauptgeſtalt dieſes Gypsſpaths.

IV. (II.) Art.

Zehnſeitiger ſchrägwürflichter Gypsſpath, aus zwo abgeſtuzten, durch ihre Grundflächen mit einander verbundenen, rautenartigen Endſpitzen (Cryſt. Tab. N. 91. Tab. VI. Fig. 13. 14. und Tab. V. Fig. 6. 7.)

NATRUM *ſelenites* lapidoſum gypſeo-ſpatoſum decaëdrum rhombeum. *a.* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 91. N. 9. Tab. 1. Fig. 17. Selenites ſpatoſo-gypſeus rhombeus. EI *Syſt. Nat.* IX. S. 162. N. 1. T. 18. f. 3. Cryſtallus gypſea ſolitaria rhombea hyalina diaphana. EI. *Am. Ac.* I. S. 475. T. 12. f. 3. Agyrolithes, talcum. RUMPH *Muſ.* T. 52. f. 1. Gypſum cryſtalliſatum figura rhomboidali. WALL *Min.* S. 71. Sp. 49. N. 1. T. 1. f. 3. (EI *Syſt. Min.* T. 1. S. 163. Sp. 75. N. 9. a. Fig. 14. W.) le Talc de Paſſy DE LA HIRE *in Mem. de l' Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1710.

Dieſe Art welche man in Siberien in groſſen und ſchönen einzelnen Cryſtallen findet, iſt auch zu Paſſy, nahe bei Paris, ſehr gemein, wo man ſie öfter in Druſen, als einzelnen Cryſtallen, findet. Die Cryſtallen gehen mehrere zugleich aus einem gemeinſchaftlichen Mittelpuncte aus, und ſind gemeiniglich weiß und durchſichtig, ſie haben zwo gleichlaufende Seiten verſchiedener Breite, deren Geſtalt ein ſchiefwinklichtes Viereck iſt, deſſen zwei ſpitze Winkel B A C und C D B, jeder 50 Grade, folglich die beiden ſtumpfen A C D, und A B D, jeder 130 Grade halten (Tab. X. Fig. 5.) Die Seitenflächen dieſes Gypsſpaths machen an jeder Seite mit den gedachten Seiten Winkel von 125 Graden (A C F und C D G) und gegen die Mitte der Dicke des Cryſtalls einen Winkel von 110 Graden, C F G, ſo daß der ganze Cryſtall eine ſechsſeitige Säule bilden würde, wenn die beiden Enden flach wä-

ren, die aber gleichfalls einen Winkel E A C von 140 Graden, gegen die Mitte, machen.

Es gibt Abarten dieſer Art, wo die ſpitzen Winkel der gleichlaufenden Flächen 60, 65 und 70, folglich die ſtumpfen, welche zur Ausfüllung dienen, 120, 115 und 110 Grade halten, aber ſelten gehen die ſpitzen Winkel dieſer Vierecke unter 50 und über 70 Grade. Man ſieht die erſte Gränze dieſer Neigung Tab. V. Fig. 7. und die andere Tab. VI. Fig. 14.

1. Abart. Dieſelbe Geſtalt, aber die vier Winkel abgeſtuzt, wodurch dieſer Cryſtall vier kleine Rauten mehr erhält. (Cryſt. Tab. N. 88. Tab. VI. Fig. 11.) NATRUM *Selenites a* LINN. a. a. O. β. angulis truncatis 14 edrum. Fig. 16.

Dieſe Abart findet ſich gemeiniglich bei den Zinnobererzen im Herzogthum Zweybrücken: ſie iſt auch zuſammengedruckt und weniger ſchrägwürflich als die Hauptart.

V. (III.) Art.

Zehnſeitiger ſäulenförmiger Gypsſpath (Cryſt. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 3. 4. und Tab. V. Fig. 3. 4.)

NATRUM *flexile* lapidoſum gypſeo-ſpatoſum decaedrum priſmaticum flexile, particulis ſpatoſis oppoſitis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 90. N. 7. Tab. I. f. 15. Selenites ſpatoſo-gypſeus priſmaticus. EI *Syſt. Nat.* IX. S. 24. N. 2. β. (Cryſtallus ſelenitica gypſea, ſubſolitaria, priſmatica aqueo-ſubdiaphana EI *Am. Ac.* I. S. 476. N. 7. Gypſum cryſtalliſatum figura parallelepipedea hexangulari WALL. *Min.* S. 70. Sp. 49. N. 2. Gypſum cryſtalliſatum, lamellis hexagonis craſſioribus, integris vel dimidiatis, in figuram fere parallelepipedeam concretis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 164. c. Fig. 17. W.)

Dieſe, am mehrſten unter dem Nahmen des Selenits bekannte, Art kömt hauptſächlich aus der Schweitz: ſie bildet ziemlich lange, zuſammengedruckte Säulen, von ſechs Flächen, von welchen zwo, die gegen einander über ſtehn, breiter als die übrigen ſind. Dieſe Säulen, die ſich mit zwo zweyſeitigen Spitzen,

aus

aus fünfſeitigen Flächen, endigen, gleichen denen des Ebsham-Salzes (S. oben S. 46. Abart 2.) Die Blätter, woraus dieſer Gypsſpath beſteht, ſind biegſam genung: ſie bilden ſämtlich, gegen die Mittellinie der beiden gleichlaufenden Flächen, ſtumpfe Winkel von 130 Graden, wie man ſolches in Tab. V. Fig. 3. ſieht. Dieſe Mittellinie zeigt oft kleine Fäden, wie das Rauhe an einer Feder, die Kornähren ähnlich genung ſehen; dies komt aber von eben ſolchen, zwiſchen den beiden Hälften dieſer Cryſtalle zurückgebliebenen, erdichten Theilen, wie man zwiſchen den Hälften des keilförmigen Gypsſpaths bemerkt. Der ſäulenförmige Gypsſpath ſcheint aus der Verbindung mehrerer ſchiefwinklichter vierſeitiger Säulen zu entſtehen, deren beide breiteren Flächen jede zwei ſtumpfe Winkel von 115, und zwei ſpitze von 65 Graden haben. (Tab. X. Fig. 7.) Dieſe zuſammengekuppelten vierſeitigen Säulen bilden durch die Vereinigung ihrer ſpitzen Winkel ſtumpfe Winkel von 130 Graden, die in dieſer Art die Spitzen endigen, und in der ganzen Länge der beiden gleichlaufenden Flächen der Säule wieder vorkommen.

Es gibt eine Abart dieſes Gypsſpaths deren Geſtalt die vorhergehende, aber umgekehrt, iſt. Dies iſt auch eine zuſammengedruckte ſechsſeitige Säule, von zwo breiteren Seiten, aber anſtatt der zwoſeitigen Endſpitze hat ſie einen einſchneidenden Winkel von 130 Graden (Tab. V. Fig. 4.)

VI. (IV.) Art.

Baſaltartiger Gypsſpath, aus einer platgedruckten ſechsſeitigen Säule, mit zwo gegen einander über ſtehenden dreiſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 36. Tab. III. Fig. 1. a. und b.)

NITRUM *baſaltinum* lapidoſum gypſeum opacum dodecaëdrum, priſmate compreſſo hexaëdro, pyramide triedra *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 87. N. 9. (Gypſum cryſtalliſatum hexaëdrum nigreſcens apice triedro. *a* BORN *Ind. Foſſ.* II. S. 86. W.)

Da ich keine Gelegenheit gehabt habe, diese Art selbst zu sehn, so beschreibe ich sie nach dem Ritter von Linné. Nach diesem Schriftsteller findet man ihre Crystalle selten regelmäßig, weil sie lagenweise unordentlich auf einem faserichten Kalchspath verstreuet sind, von welchem sie ihren Ursprung haben; sie sind grob, schmuzig grau, undurchsichtig, oft ästig. Die Säule ist zuweilen vierseitig, mehrentheils aber sechsseitig und zusammengedruckt, da denn zwo gleichlaufende Flächen breiter als die vier übrigen schräge stehenden sind. Die Keilförmige Spitze, welche aus zwo oder drei fünfeckigen Flächen bestehet, scheint einige Verwandschaft dieser Art, mit den Basalten, anzudeuten; man findet sie in einer Bergkette bei Oerebrö in Nerike.

(VII. Art.

Sechsseitiger zusammengedruckter säulenförmiger Gypsspath, mit zweiseitigen Endspitzen, (Cryst. Tab. N. 124. Tab. V. Fig. 19.)

Gypsum crystallisatum columna elongata hexaëdra utrinque pyramidata, pyramide inferiori & superiori diedra. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 16. Tab. I. Fig. 16. Gypsum — hexaëdrum — apice diedro. Ebendas. T. II. S. 86. Spath, welcher in sechseckigen Säulen mit zweiseitiger Pyramide gewachsen. Salpeterartiger Spath. Gerh. Beitr. I. S. 275. N. 13.

Diese Art die sich zu Gmünden in Oberösterreich, auch in einer leimigten Mutter bei Freienwalde, mit gleichen oder ungleichen Seiten, findet, unterscheidet sich von der fünften Art darin, daß hier die Endspitzen von den beiden breiten gleichlaufenden Flächen der Säule abgehn, die in jener gerade auslief da die Seiten der Endspitzen von den vier schrägen Seitenflächen herkamen.

VIII. Art.

Sechsseitiger abgestutzter zusammengedruckter säulenförmiger Gypsspath, (?Cryst. Tab. N. 21. Tab. V. Fig. 18. 20.)

Gypsum

Gypsum crystallisatum — columna hexaedra oblique truncata *a* BORN *Ind. Foss.* S. 16. Spath, welcher in sechseckigen Säulen gewachsen, welche schief abgeschnitten sind, **Gerh. Beitr.** I. S. 274. N. 13. Gypsum — crystallis prismaticis hexaedris truncatis *a* BORN a. a. O. T. II. S. 86.

Findet sich bei Freiberg und in den Freyenwalder Alaunflötzen.

IX. Art.

Sechsseitiger säulenförmiger Gypsspath mit einer sechsseitigen abgestuzten Endspitze. (Cryst. Tab. N. 125. Tab. I. Fig. 16. eine Endspitze abgerechnet.)

Spath, welcher in sechseckigen Säulen gewachsen, mit einer dergleichen abgestumpften Pyramide. Crystall-Spath **Gerh. Beit.** I. S. 275. N. 14.

Herr **Gerhard** hat ihn von Freiberg, und bemerkt seine Aehnlichkeit mit dem Bergcrystall.

X. Art.

Vierseitiger säulenförmiger Gypsspath mit abgestuzten Enden. (Cryst. Tab. N. 57. Tab. IV. Fig. 4.)

Gypsum crystallisatum tetraëdrum, columna — tetraedra truncata, lateribus compressis *a* BORN *Ind. Foss.* S. 15. Tab. I. Fig. 5. lateribus inæqualibus. Ebendas. Spath, welcher in stumpfen rechtwinklicht viereckigen Säulen gewachsen. Säulenspath, **Gerh. Beit.** I. S. 272. N. 10.

Findet sich in Ungarn, Böhmen, bei Freienwalde, auf Quarz, schwerem Spath und in Thon. Er wechselt mit gleichen und ungleichen Seiten, geradem und schiefem Stande der Crystallen ab.

XI. Art.

Vierseitiger säulenförmiger Gypsspath, mit vierseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 46. Tab. III. Fig. 14.)

Digitized by Google

Gypſum cryſtalliſatum — priſmate tetraedro, utrinque apice tetraedro inſtructo. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 85.

Herr von Born hat ihn aus Schotland erhalten.

XII. Art.

Vierſeitiger ſäulenförmiger Gypsſpath, mit zwo, nach verſchiedenen Richtungen ſtehenden, zwoſeitigen Endſpitzen (Cryſt. Tab. N. 43. Tab. III. Fig. 11.)

Gypſum cryſtalliſatum columna elongata tetraedra vtrinque pyramidata, lateribus inæqualibus, pyramidibus diedris contrariis *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 15. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. Tab. I. Fig. 7.

Hat die Geſtalt der XIVten Art des Kalchſpaths. Herr v. Born hat ihn aus Herrengrund in Niederungarn.

XIII. Art.

Vierſeitiger ſäulenförmiger Gypsſpath, mit einer zwoſeitigen Endſpitze.

Vielleicht eine Abart der vorhergehenden Art, doch ſcheint die Säule länger und ſchmäler zu ſeyn, und gemählich ſpitz auszulaufen.

1. Abart. Gleiche Seiten. (Cryſt. Tab. N. 126.)

Gypſum cryſtalliſatum — columna tetraedra lateribus æqualibus apice diedro, e planis duobus trigonis *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 85.

2. Abart. Ungleiche Seiten; zwo ſchmale und zwo breite; die entgegengeſetzten gleich. (Cryſt. Tab. N. 127. Tab. XI. Fig. 8.

Gypſum cryſtalliſatum columna elongata tetraedra lateribus alternis anguſtioribus, pyramide diedra *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 15. Tab. I. Fig. 7. Spath, welcher in viereckige Säulen mit einer zwoſeitigen ſchmalen Pyramide gewachſen. Vierkantiger Spath, Gerh. Beit. I. S. 223. N. 11.

3. Abart. Eben derſelbe Cryſtall, wie bei der zwoten Abart, aber die beiden ſchmalen Seiten geſägt.

Gypſum columna elongata tetraedra, lateribus anguſtioribus ſerratis, — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 15, T. II. S. 85. Spath, welcher in viereckige Säulen, mit einer dreiſeitigen ſtumpfen Pyramide, gewachſen,

sen, und dessen schmale Seiten gezähnt sind. Gezähnter Spath, Gerh. Beit. I. S. 274. N. 12.

Obgleich der Herr von Born, nach welchem Hr. Gerhard diese Abart anführt, im ersten Theil eine stumpfe dreiseitige Endspitze angibt, so berechtiget mich doch die daselbst gelieferte Zeichnung dazu, diesen Crystall hier als eine Abart einzuschalten, indem sie, die gesägten Seiten ausgenommen, mit der vorhergehenden völlig dieselbe ist.

XIV. Art.

Fünfseitiger pyramidal Gypsspath, mit einer fünfseitigen Endspitze. (Cryst. Tab. N. 128. Tab. XI. Fig. 5. die untere Endspitze abgerechnet.)

Gypsum crystallisatum pyramide pentagona — *a* BORN *Ind. Foss.* S. 15. Tab. I. Fig. 10. Spath, so in fünfseitigen Pyramiden gewachsen. Fünfeckiger Spath, Gerh. Beit. I. S. 272. N. 9.

Herr von Born hat ihn fleischfarben und undurchsichtig von Schemnitz, weiß und hohl, mit kleinen Blättchen belegt, von Joachimsthal in Böhmen.

XV. Art.

Dreiseitiger pyramidal Gypsspath aus zwo dreiseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 123. Tab. XI. Fig. 6.)

1. Abart. Vollständiger Crystall mit zwo solchen Endspitzen, die ohne eine dazwischen liegende Säule durch ihre Grundflächen zusammenhängen.

Gypsum crystallisatum — trigonum, crystallis utrinque pyramidatis, prismate nullo intermedio. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 15. Tab. I. Fig. 4.

2. Abart. Halber Crystall: einzelne dreiseitige Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.

Gypsum — pyramide trigona. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 14. Spath, welcher in dreiseitigen Pyramiden gewachsen. Pyramidalspath. Gerh. Beit. I. S. 271. N. 7.

3. Abart. Halber Crystall: einzelne abgestutzte Endspitzen mit einer dreieckigen Endfläche, (Cryst. Tab. N. 129. Tab. XI. Fig. 16.)

Gypsum

Gypsum pyramide trigona apice truncata. a BORN a. a. O. Tab. I. Fig. 3. Spath, welcher in dreieckigen stumpf abgespizten Pyramiden gewachsen. Abgestumpfter Spath. Gerh. Beit. I. S. 271. N. 8.

Findet sich in Ungarn, bei Schemnitz, auch im Alabasterbruche ohnweit Sachsa, in der Grafschaft Hohenstein. W.)

Man kann zu den Gyps-Crystallen auch noch die Gypsspathe rechnen, welche wegen der senkrechten und schrägen Lage ihrer Blätter, die in der Mitte mit einander zusammenhängen, und im Umrisse zum Theil frei stehen, Hahnenkammdrusen genannt werden. (174.) Die faserichten oder gestreiften Gypsarten, wie der Chinesische Seidenartige Gyps, sind in gleichlaufende, dicht an einander verbundene, Fäden angeschossen. Der Chekao der Chineser, ein Stein dessen sie sich zum Porcellain bedienen, gehört auch zu dieser Gattung. Nach der Beschreibung des Herrn D'Arcet m) „ist dieser Stein rund, und rund herum crystalli„sirt, wie einige Kiese; auswärts sind seine Crystallen dick ge„nung, weiß, durchsichtig, und endigen sich mehrentheils in eine „sechsseitige Spitze: sie kommen in der Mitte aus einem verschie„denlich gefärbten rundlichen Kerne, und gehn so in auseinander„stehende Strahlen, wie ein mit der Spitze im Mittelpunct ste„hender Nagel, aus, bis sie auswärts die Grundfläche der cry„stallinischen Endspitze erreicht haben. Zwischen vielen dieser „Crystallen findet sich eine Erde die mit den Säuren brauset, wel„ches die Crystallen selbst gar nicht zu thun scheinen."

Die Aufzählung, welche Herr Hill von den Gypsspathen gemacht hat, ist nicht weniger weitläuftig und verwickelt, als seine Eintheilung der Kalchspathe. Sie hat beinahe eben dieselben Fehler, da sie aber etwas zur vollkommenern Kenntniß der Crystallisirung der Gypsarten beitragen kann, wird es nicht unnütz seyn, hier dem Leser einen Auszug derselben vorzulegen.

Nach

(174) Diese gehören zu den schweren Spathen, die ich trenne. S. unten §. III. Anh. N. 1. W.

m) Memoire sur l' action d' un feu egal sur un grand nombre de terres, de pierres etc. a Paris 1766. 8.

Nach dem Herrn Hill n) bestehen die Gypsspathe aus gleichlaufenden Fäden, welche schragwürflichte Platten und Gestalten in sechsseitigen Säulen und Vierecken verschiedener Art bilden, welche oft schiefrig und zu spalten sind, sich gemeiniglich biegen, und allemal verkalchen lassen, und mit dem Scheidewasser nicht merklich brausen.

Er unterscheidet sieben Ordnungen, welche verschiedene Gattungen unter sich begreiffen.

I. Ordnung. Gypsspathe aus wagerechten Blättern, die der schrägwürflichten Gestalt nahe kommen.

I. Gattung. Leptodecarhombea. Dünne und kleine schrägwürflichte Gypsspathe, von zehn Seiten, von welchen die entgegengesezten einander beinahe gleich sind, woraus eine Art einer nicht sehr regelmäßigen zehnseitigen Säule entsteht . . . 5 Arten.

II. Gattung. Pachodecarhombea. Dickere gleichfalls schrägwürflichte Gypsspathe, auch von zehn Seiten, die aber einander weniger gleich sind . . . . 4 Arten.

III. Gattung. Tetradecarhombea. Gleichfalls schrägwürflichte Gypsspathe, aber von vierzehn Seiten . . . 3 Arten.

Anm. Diese drei Gattungen sind unter der vierten Art oben S. 153. begriffen.

II. Ordnung. Gypsspathe aus wagerechten, in eine eckige Säule geordneten, Blättern. Diese Gypsspathe haben oft der Länge nach eine Spalte, worin sich zuweilen ein wenig Thon in Gestalt einer Kornähre so natürlich findet, daß manche dadurch betrogen worden sind.

I. Gattung. Ischnamblucia. Gypsspathe in Gestalt einer achtseitigen stumpfen und zusammengedruckten Säule, aus sechs langen Seiten und den beiden abgestuzten Enden. Sie kommen der Gestalt einer sechsseitigen Säule nahe genung . . . 4 Arten.

II. Gattung. Isamblucia. Gypsspathe in Gestalt einer achtseitigen, nicht zusammengedruckten, Säule von sechs beinahe gleichen Seiten, und den beiden abgestuzten Enden . . . 2 Arten.

III. Gattung. Oxuciæ. Gypsspathe in Gestalt einer achtseitigen Säule, die nicht abgestuzt ist, sondern an jedem Ende spitz zuläuft. Sie haben sechs gleiche Seiten . . . 2 Arten.

Anm. Diese drei Gattungen gleichen der oben S. 154. beschriebenen fünften Art.

n) *Hist. of. Fossils.*

III. Ordnung. Fädichte oder gestreifte Gypsspathe. Ihre Fäden ordnen sich unvermerkt in Blätter, wenn sie aber ganz sind scheinen sie eher gestreift, als blättericht, zu seyn.

I. Gattung. Inamblucia. Gypsspathe in Gestalt einer stumpfen, oder an den Enden abgestuzten, achtseitigen Säule, von sechs gleichen Seiten, die von außen säulenförmigen Stücken Bergerystall gleichen 2 Arten.

IV. Ordnung. Blätterichte Gypsspathe, in platter eckichter unbestimmter Gestalt. Die kleinen Blättchen, woraus sie bestehen, entspringen aus der Vereinigung der gleichlaufend an einander liegenden Fäden.

I. Gattung. Sanidia. Gypsspathe von unbestimter Gestalt, mit kleinen Blättchen, in schiefer Richtung 2 Arten.

Anm. Diese beiden Ordnungen sind, wie die folgende, nur Abarten der faserichten Gypse.

V. Ordnung. Blätterichte Gypsspathe, aus seigerrecht geordneten Blättern.

I. Gattung. Cathetolipa. Achtseitige Gypsspathe mit seigerrechten Blättchen, und stumpfen Winkeln; sie haben acht Seiten, und zwo abgestuzte Enden 1 Art.

VI. Ordnung. Aus einer in Gestalt eines Sterns geordneten Anhäufung von Platten gebildete Gypsspathe.

I. Gattung. Lepastra. Sternichte Gypsspathe, deren Fäden breite Blättchen bilden 2 Arten.

II. Gattung. Trichestra. Sternichte Gypsspathe, deren Fäden nicht in Blätter vereiniget sind, sondern lauter vom Mittelpunnete nach dem Umfange auslaufende Streifen zeigen 1 Art.

Anm. Diese beiden Gattungen sind bloße Abarten des kugelichten, aus aus einandergehenden Strahlen bestehenden Gypsspaths, der sich in den Ludus-Helmontii findet, und vielleicht mit dem Chekao der Chineser einerlei ist.

VII. Ordnung. Gypsspathe von einer unregelmäßigen und unbestimmten Gestalt.

I. Gattung. Symplexia. Aus einer Anhäufung der mehrsten von den vorhergehenden, oder von Stücken derselben, bestehende Gypsspathe, die mehr oder weniger ansehnliche Maßen von einer unbestimmten Gestalt bilden.

Anm. Von der Art sind die Massen des Gypssteins (pierre a platre) die, wenn sie sehr weiß und rein sind, gypsichter Alabaster (Alabatre gypseux) genant werden.

(Auch hier bleiben, wie bei den Kalchspathen, Gestalten übrig, die theils nicht genau genung beschrieben worden sind, theils weil sie so unordentlich figurirt sind, sich nicht genau bestimmen lassen.

1, Vierzehnſeitiger Gypsſpath aus Sechsecken.
Spath, welcher in vierzehnſeitigen würflichen Cryſtallen von ſechseckigen Flächen gewachſen. Vierzehnſeitiger Spath. Gerh. Beit. I. S. 226. N. 15.
Wenn hier nicht alle Flächen ſechseckig angegeben wären, mögte ich dieſen Cryſtall für eine Abart der zweyten Art mit abgeſtuzten Ecken halten, da denn aber freilich acht Dreiecke und ſechs Sechsecke herauskommen würden. Solte dieſer Cryſtall nicht eher ein Flußſpath ſeyn?
2. Blätter-Gypsſpath in Geſtalt eines halben Sechsecks.
Gypſum cryſtalliſatum lamelloſum, lamellis erectis, dimidiam partem hexagoni repraeſentantibus. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 164. d. Fig. 12.
Eben die Geſtalt wie die des Kalchſpaths S. 146. N. 6.
3. Sternichter Gypsſpath.
Blätterſtein, deſſen Blätter ſtrahlen-förmig gewachſen. Gypsblume. Gerh. Beitr. I. S. 264. N. 3.
4. Sechseckiger Blätter-Gypsſpath.
Gypſum figuratum — lamellis hexaëdris *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 12. Tab. 1. Fig. 12. T. II. S. 27.
Vermuthlich Abſchnitte der achten Art.
5. Viereckiger Blätter-Gypsſpath.
Gypſum figuratum — lamellis tetraedris — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 17. T. II. S. 86.
Vermuthlich Abſchnitte der zehnten Art.
6. Roſen-Gypsſpath.
Gypſum figuratum — lamellis — petalorum inſtar e centro concretis. *a* BORN a. a. O.
7. Walzen-Gypsſpath.
Gypſum figuratum cylindricum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 86.
8. Gypsſpath in rundlichen Scheiben.
Gypſum figuratum — lamellis orbicularibus — *a* BORN a. a. O. S. 87. Spath, welcher in runden platten Scheiben gewachſen. Scheibenſpath. Gerh. Beitr. I. S. 269. N. 4. Cryſtallus ſubnitriformis ſpatoſa plana, trifariam imbricata *a* LINN. *Am. Ac.* I. T. 16. f. 19.
Vielleicht Abſchnitte der vorhergehenden Art.
9. ? Röhriger Gypsſpath.
Stalactites gypſeus cylindricus, cylindris inanibus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 14.
10. Faſeriger Gypsſpath, aus gleichlaufenden Faſern.
Gypſum fibroſum, fibris parallelis. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 15. Strahlgyps, deſſen Faden parallel neben einander laufen. Asbeſtartiger Strahlgyps. Gerh. Beit. I. S. 278. N. 1. STIRIUM *gypſeum* pellucidum fixum fibroſum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 47. N. 1. und STIRIUM *aciabaſtrinum* pellucidiſſimum fixum coadunatum. Ebendaſ. N. 3. Gypſum filamentis parallelis compoſitum, und Gypſum ſolidum pellucidum fibroſum. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 160. Sp. 73 und 72. Gypſum fibroſum. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 25. §. 17.
Von dieſen gilt eben das was ich oben S. 148. vom faſerichten Kalchſpath erwähnt habe.

11. Haarichter Gypsſpath.
Gypſum cryſtallifatum capillare. WALL *Syſt. Min.* T. I. S. 164. F. Druſæ gypſeae capillares. Cronſt. a. a. O. S. 27. §. 19. A. 2.

12. Faſerichter Gypsſpath, aus Faſern verſchiedener Richtungen.
Strahlgyps, bei dem die Fäden Aehrenförmig gewachſen. Aehrenförmiger Strahlgyps. Gerh. Beitr. I. S. 280. N. 2. Gypſum fibroſum, fibris abruptis minoribus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 14.? STIRIUM *baſaltinum* obſcurum fixum, ramentis decuſſatis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 47. N. 4.

13. Kugelichter Gypsſpath.
Gypſum figuratum globoſum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 16. 17. Runder Gypsſpath, Selenites globoſus. Lehmann Flötzgeb. S. 229. Vogel Pract. Min. Syſt. S. 160. Gypſum ſpathoſum globoſum opacum. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 162.

Lehmann hatte ihn aus dem Mannsfeldiſchen, Herr von Born von Schemnitz. Daß auch die Faſern dieſes Gypsſpaths cryſtalliniſch ſind zeigt Gypſum — globis inanibus, cryſtallis gypſeis tetraedris capillaribus refertis. *a* BORN a. a. O. S. 17.

Als einen Anhang führe ich hier die ſpatſichten Anſchüſſe aus den Salzſohlen an, weil der Herr von Born ſolche zu den Gypſen rechnet, und Herr Gerhard eine eigene Gattung daraus macht. Man kennt ſie

1. in dreiſeitige Pyramiden angeſchoſſen.
Gypſum cryſtallifatum album, cryſtallis pyramidatis trigonis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 85. Salzſtein welcher in dreiſeitigen Pyramiden gewachſen. Candirter Salzſtein. Gerh. Beitr. I. S. 240. N. 3.

2. Faſericht, aus gleichlaufenden Faſern.
Gypſum fibroſum — e Salinis ad Hallſtadt. *a* BORN a. a. O.

3. Strahlicht.
Salzſtein, deſſen Blätter ſtrahlenförmig liegen. Strahliger Salzſtein. Gerh. Beitr. I. S. 240. N. 2.

Die Entſtehung iſt nicht ſchwer zu erklären, und Gyps gewöhnlich bei Salzquellen und Gruben nicht ſelten. Oft ſind aber die Anſchüſſe der Gradierwerke auch blos kalchicht. Cronſtedts Pfannenſtein iſt es nicht, da dieſer an der Luft zerfließt. W.)

§. III.

Schwere Spathe. (175.)

Die Kentniß dieſer Spathe iſt bei den Mineralogen lange verworren geweſen. Weil ſie auf Hütten zu Zuſchlägen gebraucht und

(175) S. Mr. MARGGRAF Mem. concernant certaines pierres, qui par ſtratification avec les charbons et la calcination parviennent a un etat et ac

und daher von den Bergleuten auch Flußspathe genannt werden, sind sie mit diesen von den mehrsten verwechselt worden, wie auch hier vom Herrn **Delisle** und vom Herrn **Sage** geschehn. Hr. **Marggraf** zeigte zuerst ihre Uebereinstimmung mit den Gypsen, wornach sie **Cronstedt, Wallerius, Gerhard, von Born** unter den Gypsen aufgeführt haben. Bei dieser Verwirrung werde ich hier leicht in den Anführungen fehlen können, und doch muß man sie unterscheiden. Sie zeichnen sich schon durch ihre außerordentlichen Schwehre von den übrigen nicht metallischen Steinen aus, worin ihnen die Gypse und Flußspathe weichen müssen, weswegen sie auch **Wallerius** Marmor metallicum, **Cronstedt Tungspath** (schwerer Spath) nennt. Zu den Spathen gehören sie, wegen ihres blätterichten weichen Gefügs, ihres schrägwürflichten Bruches und ihrer kalchichten Grunderde. Von den Flußspathen unterscheiden sie sich in Ansehung ihrer Bestandtheile, 1) durch das in ihnen befindliche Vitriolsaure, weswegen sie auch mit etwas Brennbarem gebrannt Lichtmagnete geben; im äußern Ansehn, durch eine mindere Härte, ein deutlicher und gröber blätterichtes Gefüge, und die Verschiedenheit ihrer Crystallen. Von den Gypsspathen unterscheiden sie sich, in Ansehung ihrer Bestandtheile, durch einen beigemischten Antheil von Kiesel- oder Thon-Erde, weswegen sie auch, im äußern Ansehn, glasigter fallen und von einem geübten Auge ziemlich leicht erkannt werden. Gebrannt geben sie keinen brauchbaren Gyps, und erhärten sich nicht mit Wasser, und geben mit Glasfätzen ein gelbes klares, der

et acquierent une force, par la quelle etant exposées un peu de tems a la lumiere, elles brillent ensuite dans un lieu obscur. in *Mem. d' l' Ac. de Berlin* v. J. 1749. übersetzt in deß. Chym. Schr. Th. III. S. 113-135. und Min. Beluſt. Th. II. S. 263-81. Ebendeſſ. Examen des parties qui constituent cette espece de Pierres precites — Ebendaſ. v. J. 1750. überſ. in Ch. Schr. Th. II. S. 135-163. Min. Beluſt. Th. III. S. 282 - 306. Hamburg. Mag. B. XII. S. 535-562. Verſuche die leuchtenden Steine betreffend, im Buchholz chymiſche Verſuche S. 63-82. Pott Lithog. Fortſ. S. 38. M.)

Gyps aber ein milchichtes Glas. Ihre Crystallen kommen mit einigen Gypscrystallen sehr überein. Vielleicht geht auch in alle nicht gleich viele Kiesel-Erde mit ein. Sie verhalten sich also zum Gypse etwa, wie einiger Mergel zum Kalche.

I. Art.

Schrägwürflichter schwerer Spath (Cryst. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. 1.)

MURIA *rhombea* lapidosa spatosa solitaria rhombea fixa. *a* LINN *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 100. N. 9. Tab. I. Fig. 22. Crystallus muriaeformis rhombea spatosa, subsolitaria. EI. *Am. Ac.* I. S. 481. N. 27. Tab. 16. Fig. 21. Spatum crystallisatum, crystallis rhomboidalibus aut rhomboideis CARTHEVS. *El. Min.* S. 13. Schreb. lith. 44.

Von dieser Art gilt eben das was von den schrägwürflichten Kalch- und Gypsspathen angeführt worden ist. Herr **Delisle** macht ihn zur zwoten Art des Flußspaths mit folgender Bestimmung und Beschreibung.

„Rautenförmiger würflichter Flusspath. Seine Crystallen „sind, wie die des würflichten Salpeters, sechsseitige Säulen, „von gleichlaufenden Seiten, mit sechs gleichen Rauten."

„Man findet diese Crystallen einzeln in den Gruben auf dem „Harz, zu Sahlfeld und im Voigtlande. Zu dieser Art gehört „der Bononische oder Suhlische phosphoreścirende Stein (Li„thophosphorus Suhlensis. WOODW. *Catal.* T. II. *Addit. Foss. Nat.* „S. 9. N. 29.) Dieser Flusspath, der beinahe eben so, wie der „Bononische Stein, einen Leuchtstein gibt, ist mittelmäßig hart, „sehr durchsichtig und gemeiniglich etwas gefärbt oder weißlicht; „zuweilen fällt er etwas ins grünliche, gelbliche oder purpurfar„bene. (Von Suhl habe ich ihn violett. W.) Da diese Cry„stallen aus sechs gleichen Rauten bestehen, so halten die spitzen

„Win-

„Winkel 60, und die stumpfen 120 Grad (Tab. X. Fig. 8.) Man „findet solchen zu Suhl in Franken.“

II. Art.

Zehnseitiger schwerer Spath, aus einer platten sechsseitigen Säule mit zwo gleichstehenden zwoseitigen Endspitzen. (Tab. VI. Fig. 10. Cryst. Tab. N. 130.)

Dies ist eigentlich die Hauptgestalt des schweren Spaths, wenn er gut crystallisirt ist. Man kann die Crystallen denn auch als „aus zwo viereckigen, mit ihren Grundflächen verbundenen, „kurz abgestuzten Endspitzen zusammengesezt„ ansehn. So beschreibt ihn Delisle S. 158. (Cryst. Tab. N. 87.) Ich habe ihn aber wegen der Abarten und der verschiedenen Länge der Seiten anders bestimmen müssen.

1. Abart. Seiten der Säule zweimal abgeschrägt; also eine platte achtseitige Säule mit zwoseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 132. etwa T. V. Fig. 22. das obere Ende.)
2. Abart. Crystall der Hauptart, aber mit abgestuzten Ecken, wodurch vier kleine Rautenflächen hinzukommen. (Cryst. Tab. 131 und 88. Tab. VI. Fig. 11.)

   Dieser Crystall besteht also aus zwo rechtwinklichten Vierecken, acht langen ungleichseitigen Vierecken, und vier Rautenflächen; in allem aus 14 Seiten.
3. Abart. Crystall der ersten Abart, mit abgestuzten Ecken.

In dieser Abart gibt es wiederum Verschiedenheiten, nachdem die Ecken mehr oder weniger abgestuzt sind. Berührt die Linie der Abstuzung nur die Ecke der innern Abschrägung (*Obs. Chem. et Min.* Fig. 8. Cryst. Tab. N. 133. Tab. XI. Fig. 13.) so gibt dies gleichfalls vier Rautenflächen, und der Crystall hat dann, zwo große rechtwinklichte Vierecke, acht lange ungleichseitige Vierecke, vier Rautenflächen, und vier schmale ungleichseitige Sechsecke für die Endspitzen, in allem 18 Seiten. Bei andern aber (*Obs. Chem. et Min.* Fig. 9. Cryst. Tab. N. 134. Tab. XI. Fig 14.) nimt die Abstuzung selbst die Ecke der gleichlaufenden

großen

Digitized by Google

großen viereckigen Seiten weg, da dann freilich der Crystall 18 Seiten behält, die acht Seitenflächen lange ungleichseitige Vierecke bleiben, die Flächen der Endspitzen aber ungleichseitig viereckig, die Flächen der Abstutzungen ungleichseitig achteckig, und die beiden gleichlaufenden großen Flächen achteckig von wechselsweise kleineren Seiten ausfallen.

Beide Abänderungen dieser Abart besitze ich vom Hütschenthaler Zug auf dem Harze, in Stuffen aus plattliegenden und aufrechtstehenden Crystallen, die man mit einander vergleichen muß, wenn man die Gestalt des ganzen Crystalls bestimmen will, weil man nicht leicht einen Crystall ganz frei findet, sondern von den plattliegenden das eine Ende, von den aufrecht stehenden die eine Seite, bedeckt ist.

Von der zwoten Abänderung besitze ich eine Stuffe von Freiberg wo die Crystallen länger und schmäler sind, und einige eine viereckige Endspitze bilden, andere wegen noch stärkerer Abstutzung der Ecken die Flächen der Endspitzen ganz verliehren, und der Crystallisirung des keilförmigen Gypsspaths näher kommen.

Wenn die Crystallen aufrecht stehen, bilden sie die sogenanten Kammdrusen, deren ich gleich Erwähnung thun werde.

Nicht wol genau zu bestimmende Anschüße des schweren Spaths sind folgende.

1. Hahnenkammdrusen aus schwerem Spath.
NATRUM *cristatum* lapidosum spatosum decaedrum prismaticum apice parallelo. *a* LINN *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 90. N. 6. Fig. 16. Natrum spathosum, crystallis truncatis apice compressis EI. *Mus. Tess.* S. 26. N. 2. Fluor GESN. *de fig. lapid.* S. 26. Crystallus natriformis spatosa. LINN. *Am. Ac.* I. S. 474. N. 2. 3. 4. Tab. 16. Fig. 2. 4. Gypsum crystallisatum cristatum WALL. *Syst. Min.* T. 1. S. 164. c. Fig. 16. Marmor metallicum drusicum cristatum. Cronst. Verf. e. Min. d. Brünnich. §. 19 B. S. 28. Gypsum album ponderosum crystallisatum cristatum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 14. Spath, welcher in Schuppenartigen halbmondförmigen Blättern gewachsen. Schuppenspath. Gerh. Beitr. I. S. 267. N. 3. Gypsum figuratum lamellosum — lamellis cristatis — *a* BORN *Ind. Foss.* T. II. S. 87. le Spath vitreux en Tables ou en crêtes de Coq. DELISLE *Crystallogr.* S. 158. Esp. V.

Diese

Diese Drusen sind Anhäufungen von Crystallen der zwoten Art, die auf einer Seite aufrecht stehen. Der Ritter von Linné gibt im *Syst. Nat.* einer Zeichnung, die mit Tab. VI. Fig. 9. völlig übereinkömt, in den *Am. Ac.* aber eine Zeichnung, des Crystalls Tab. VI. Fig. 10. nur daß das untere Ende in eine zwoseitige Spitze aus zwoseitigen Kanten abläuft. Des Ritter Wallerius Zeichnung stimmt mit der erstgedachten Linneischen überein. Herr Delisle bestimt ihn, wie ich bei der zwoten Art angegeben habe, und gibt S. 159. folgende Beschreibung desselben:

„Die Crystallen dieses Flußspaths finden sich nie einzeln, sondern „drusicht in sehr schwehren Maßen, in welchen man gemeiniglich nur „die abgeschrägten Enden jedes Crystalls wahrnimt. Das übrige der „Tafel wird durch die anliegenden verdeckt. Sie stehen alle aufrecht, „oder ein wenig schräge in verschiedenen Richtungen. Die Drusen dieser Crystallen sind bald undurchsichtig und von einer matten Weiße, „bald durchsichtig und von einer Wasserfarbe, oder meergrün oder auch „röthlicht. Man findet sie auch gelb und grau. Sie sitzen oft auf angeschoßenem Quarze und sind mit Kieß angeflogen. In den sächsischen Gruben und auf dem Harze sind sie gemein genung.“ Er führt daselbst auch die zwote Abart der zwoten Art (Tab. VI. Fig. 11.) an.

Die verschiedene Bestimmung, welche die angeführten Schriftsteller von der Gestalt dieser Crystallen geben, rührt vermuthlich daher daß sie keine Stuffen von plattliegenden Crystallen gesehn haben, und daher aus dem wenigen, was in den aufrechtstehenden wahrzunehmen ist, auf das übrige unterschieden schliessen mußten. Ich besitze diese Kammdrusen in allen Stuffen ihrer Vollkommenheit, vom Hutschenthaler Zuge zu Zellerfeld, vom Wildemann. Der Spath selbst ist röthlicht; die vollkommenern Crystallen sind klar und durchsichtig und zeigen die von mir, unter der dritten Abart der zwoten Art, bemerkten Gestalten; die unvollkommeneren sind undurchsichtig mehr abgerundet, wie sie Gerhard a. a. O. beschreibt, zum Theil Hähnenkämmen sehr ähnlich, zum Theil wenig über die Oberfläche erhaben, oft mit Kieß angeflogen. Eine Stuffe, die ich gleichfalls vom Harz habe, zeigt zwar eben so unvollkommene, aber doch klare gelbbräunlichte Crystallen.

2. Haardrusen von schwehrem Spath.

Diese bestehen aus glänzenden rundlichen Fäden, von der Dicke einer halben Linie, die hin und her gebogen sind, und sich einander mit den erhabenen Seiten der Biegungen berühren. Sie haben ehedem auf dem Harze gebrochen, woher ich vortrefliche Stuffen in dem Herzoglichen Cabinette zu Braunschweig gesehen habe. Jezt brechen sie daselbst nicht mehr, seitdem man in den Gruben tiefer abgesenkt hat. Ich besitze eine Stuffe von der Güte des Herrn Prof. Büttners. Durch ein Vergrösserungsglas siehet man deutlich, daß diese Fäden aus lauter Crystallen der zwoten Art, in verschiedenen Richtungen, zusammengesezt sind.

3. Kugelichter ſchwerer Spath.

MURIA *phoſphorea* lapidoſa ſpatoſa aggregata lenticularis centricoſo-fiſſilis ſubefferueſcens. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 99. N. 6. Gypſum irregulare lamelloſum, calcinatum in tenebris lucens. Scheinender Stein. Bononiſcher Stein. Wall Min. S. 75. Sp. 54. Gypſum ſpathoſum globoſum ſemipellucidum LapisBononienſis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 162. Sp. 74. c. Lapis Bononienſis DALE *Pharm.* 48. Ferbers Briefe aus Wälſchland S. 75. N. 4. Phoſphorus ſ. Petra lucida bononienſis BOCC. *nat.* 224 Boneniſcher Stein. Vogel Pract. Min. Syſt. S. 161. §. 9. Gypſum ponderoſum ad Bononiam Italiæ. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 85. Spatum bononienſe. Halbdurchſichtiger ſchwerer Spath. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 26. §. 18. 2. 1.) Pierre de Bologne. SAGE *El. de Min.* S. 61. Ueberſ. S. 67. Gatt. 6.

Dieſer Spath gab die erſte Anleitung zur Erfindung des Lichtmagnets, (176) worauf ihn Herr Marggraff aus allen ſchweren Spathen und Gypſen bereiten lehrte. Herr Delisle führt ihn S. 152. als eine dritte Art des würflichten Flußſpaths an, und gibt daſelbſt folgende Beſchreibung:

„Dieſer kugelichte oder linſenförmige Stein iſt halbdurchſichtig, „von einer bläulichtweißen Farbe, aus Blättern oder Fäden, die vom „Mittelpuncte nach dem Umfange auslaufen, zuſammengeſezt, und aus„wärts mit kleinen würflichten Cryſtallen bedeckt, die eine Art von Rinde „um denſelben bilden. Wenn man die Geſtalt der Cryſtallen aus„nimmt, ſo hat das Gefüge dieſes Flußſpaths, mit dem Gefüge des, „von den Chineſern Chekao genanten (S. 160.) kugelichten, aus ſtrahlförmigen Faſern beſtehenden, Gypsſpaths viele Aehnlichkeit. Dieſer „Leuchtſpath findet ſich vorzüglich nahe bei Bologna am Fuſſe des Ber„ges Paterno.“

4. Schuppichter ſchwerer Spath.

NATRUM *embryonatum* lapidoſum ſquamis ligulatis ſubimbricatis canaliculatis opacis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. S. 93. N. 14. Pyrites *embryo* cryſtallifatus triqueter ſquamoſo-imbricatus. EI *Muſ. Teſſ.* S. 46. Spath fuſible perlé. SAGE *El. de Min.* S. 60. Ueberſ. S. 66. Gatt. 4.

Herr Delisle führt ihn als die dritte Art unter den Flußſpathen auf. Bei ihm heißt er S. 155. „Geperlter Spath oder in kleine „rautenförmige Schuppen angeſchoßener Flußſpath, die wie ein Rand „um einander liegen, und unregelmäßig auf dieſer oder jenen Mutter „verſtreuet ſind, oder durch ihre Anhäufung unvollkommen ſchiefwinkelichte Würfel bilden (Cryſt. Tab. N. 70 und 71)“ mit folgender Beſchreibung. „Dieſe Cryſtallen, wenn man ſie ſo nennen darf, ſind eigentlich nur Anfänge oder Bruten von Cryſtallen, in kleinen undurchſichtigen gewölbten, ſilberweißen oder leuchtend goldgelben, zuweilen „auch

(176) S. *Comm. Bonon.* T. I. S. 186. A Relation of the loſſ of the way to prepare the Bononian Stone for ſhining in *Phil. Transact.* N. 21. *Mar.* MALPIGHII Relatio de Lapide Bononienſi. Ebendaſ. N. 134. W.)

Digitized by Google

„auch grauen Blättern, die beinahe wie Fischschuppen über einander „liegen. Ihre schuppichte und rautenförmige Gestalt gibt ihnen viele „Aehnlichkeit mit dem künstlichen Gypsspath und dem Kalchsalze. „(Siehe die Verbindung des Vitriolsauren mit den Kalcherden. oben „S. 48.) Der Perlspath findet sich häufig in den Sächsischen und Lo„thringischen Gruben, auf Quarzdrusen, den Hahnenkammdrusen aus „schwerem Spath, angeflogen.“

Ich besitze diese Art von der Zilla zu Clausthal auf dem Harze, woselbst sie häufig bricht. Es sind Stuffen von einem bräunlichen Spath der dem Eisenspath ziemlich gleicht, zwischen Quarz und Kalchspath geflossen ist, und in stumpfe kugelförmige Erhebungen aufgethürmt ist, auf deren Oberfläche er kleine halbmondförmige Blätter zeigt. Auf diesen sitzen die kleinen gedachten Anschüsse, die aber zu unvollständig und wandelbar angeschossen sind, als daß man sie noch genauer beschreiben könte, wie von den angeführten Schriftstellern geschehen ist. W.)

§. IV. (III.)

Flußspathe (Spaths fusibles) oder Fluß-Crystalle (Cristaux Fluors.) (177)

Die Crystalle dieser Gattung unterscheiden sich von den übrigen Steincrystallen nicht allein durch ihre Gestalt, sondern auch

(177) Nicht leicht ist eine Steinart so verschieden bestimmt worden, als die Flußspathe. Die Benennung rührt von ihrem Gebrauch auf Bergwercken her, und da wurden sie leicht mit andern, besonders den schweren Spathen, verwechselt. So unbestimt findet man sie unter dem Nahmen der Bergflüsse, Flüsse (Fluores) bei ältern Schriftstellern erwähnt. S. G. AGRICOLA *de re metallica.* Basil. 1657. Fol. S. 701. BECHER *Phys. subterr.* Lipf. 1738. 4 S. 73. J. Woodward Physical. Erdbeschreib. Erf. 1744. 46. 8. S. 685. Henckels Kießhist. S. 219. Kl. Min. u. Chem. Schr. 2te Aufl. Dresd. u. Leipz. 1756. 8. S. 492. 496. 594. 599. in Mineralogia rediuiuus. Dresd. 1759. 8. S. 36. 37. I. A. CRAMERI *Elem. Art. Docim.* P. I. L. B. 1744. S. 44. F. A. CARTHEUS. *Elem. Min.* Frft. 1755. 8. Spath. Sp. 3. 8. S. 12. 13. I. L. WOLTERSDORF *Syst. Min.* Berol. 1755. S. 27. v. Justi Grundriß des gesamten Mineral-Reichs Gött. 1757. 8. §. 357. Vogel Pract. Min. Syst. S. 160. §. 8. SCOP. *Princ. Min.* §. 36. S. 32. Gypsum spatosum. Pott Lithogeogn Berlin 1757. S. 5. 46. Forts. S. 34. 47. 137. N. Anh. S. 7. Die mehrsten derselben eignen ihnen auch die Eigenschaft, vor sich im Feuer leicht zu fliessen, zu. Daher wurden sie

durch folgende Eigenschaften: 1) Haben sie eine gröſſere eigenthümliche Schwere, als alle übrige Steine (den Damant ausgenommen), eine Schwere welche die Gegenwart einer metallischen Erde zu verrathen scheint, die man indessen bisher in denselben noch nicht entdeckt hat (178) 2) Sind sie härter als die Kalchspathe, aber weicher als der Quarz. 3) Werden sie von den Säuren nicht angegriffen und geben mit dem Stahle keine Funken. 4) Schmelzen sie im Feuer leicht, wenn man nur einen kleinen Theil

sie auch Spathum fluxile, Glasspath, genannt. Unter der leztern Benennung, welche man ihnen, wegen ihres glasichten Ansehns, auch wol lassen kann, führt sie Wallerius in der Min. S. 86. Sp. 63. auf, wenn sie von unbestimter Gestalt sind, da er die angeschossenen (Ebendas. S. 78. Sp. 56.) Würfelspath nennt. Cronstedt war der erste, der sie wegen ihrer besondern Eigenschaften, unter dem Nahmen der Flußarten, zu einer eigenen Ordnung trennte, und ihre Kennzeichen deutlich bestimmt hat. (Versuch e. Min. d. Brünnich. §. 97=101. S. 116=120.) Ihm folgten der Ritter Wallerius, (Fluor Mineralis *Syst. Min.* T. I. §. 467. S. 171=183) und Gerhard (Fluß-Stein. Beitr. Th. I. S. 383=99) Die wichtigsten Entdeckungen über die Bestandtheile derselben liefert die Untersuchung des Flußspaths und seiner Säure, vom Herrn C. W. Scheele in den Abh. der Ak. d. W. zu Stockh. v. J. 1771. Qu. 1. (in der Schwed. Original-Ausgabe. S. 120=138.) Hiernach enthält der Flußspath eine Kalch-Erde und eine eigene Säure, die aus Salzsaurem und Kiesel-Erde besteht. Da die leztere bei den Versuchen nur verflüchtigt worden ist, wie dergleichen Verflüchtigung, die ich auch bei der Digerirung des Flußspaths mit Salpetersaurem beobachtet habe, schon vom Herrn Marggraf (Sur une volatisation remarquable d' une partie de l' espece de pierre nommée *Flus-Spath* in *Mem. de l' Ac. de Berlin* T. XXIV. v. J. 1768. S. 3=11. übers. in Min. Belust. Th. VI. S. 262=273. u. N. Hamb. Mag. B. XIII. St. 75. S. 211=224) bemerkt worden ist. Nach meiner Meinung kann man also den Flußspath, als aus Kalch-Erde, Kiesel-Erde und Salzsäure zusammengesezt, ansehn, und die Verschiedenheit des sauren Antheils unterscheidet sie genungsam von den schweren Spathen. Noch gehört Rinmans Abh. vom leuchtenden Spath in Garpenberg (Schw. Ak. Abh. B. IX. v. J. 1747. S. 186=191.) und Scheffers Petuntse (Ebendas. B. XV. v. J. 1753. S. 223=36) hieher. Herr Deliste hat ihn, wie auch Herr Sage (*Elem. de Min. docim* S. 58. f. Uebers. S. 63 f.) thut, mit dem schweren Spathe verwechselt, den ich daher im vorhergehenden §. getrennet habe. W.)

(178) Diese große Schwere kömt den schweren Spathen zu, die deswegen auch von einigen Marmor metallicum genant werden. Nächst ihnen sind die Flußspathe, von den unmetallischen Steinen, die schwersten. W.)

Digitized by Google

Theil Salz, oder andern Fluß, hinzu thut, und befördern den Fluß anderer Erden und Steine, die man mit ihnen auf den Hütten verſezt, woher ſie auch den Nahmen der Flüſſe (Fluores) oder Flußſpathe (Spaths fuſibles) auch Glasſpathe (Spaths vitreux) erhalten haben. 5) Haben ſie alle die Eigenſchaft phoſphoriſch zu ſeyn, oder nachdem ſie bis zu einem gewiſſen Grade erwärmt worden ſind, im Finſtern zu leuchten, eine Eigenſchaft die ſie mit den Kalchſpathen und den mehrſten Edelſteinen gemein haben. 6) Zeigen ſie im Bruche bald glänzende Blätter wie gewiſſe Kalchſpathe, bald ein derbes und feines Gefüge, das dem Glaſe in ſeinen unregelmäßigen Brüchen gleich ſiehet (179). Man findet ſie gemeiniglich in den Erzgängen, mit verſchiedeneu Metallen gemiſcht, die der Stoff der verſchiedenen Farben ſind, welche man bei ihnen bemerkt. Wegen dieſer Farben und ihrer Durchſichtigkeit gleichen ſie verſchiedenen Edelſteinen, (180) aber ſie haben nicht ihr Feuer noch ihre Härte.

I. Art.

Würflichter Flußſpath. Seine Cryſtallen ſind rechtwinklichte Würfel, mit ſcharfen Rändern und Ecken (Cryſt. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)

(Flußſpathdruſen von cubiſcher Figur. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. S. 118. §. 100. 2. Spath fuſible cubique. SAGE *El. de Min.* S. 59. Ueberſ. S. 65. Gatt. 2. Fluor mineralis cryſtalliſatus cubicus — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 43. T. II. S. 99. Fluß welcher in Würfel gewachſen. Würfel-Fluß. Gerh. Beitr. I. S. 387. N. 2. W.)

(179) Ihr Gefüge iſt allemal dichter als bei den ſchweren Spathen. W.)

(180) Sie erhalten daher auch nach ihren Farben die Benennungen der Rubin- Saphir- Topas- Smaragd- Amethyſt-Flüſſe. Die Edelſteine der Apothecken ſind gemeiniglich ſolche gefärbte Flüße. Man muß ſie aber wol von den künſtlichen ſo genanten Flüſſen unterſcheiden, welches verſchieden gefärbte Glas-Maßen ſind. W.)

Digitized by Google

Der Ritter von Linné unterſcheidet zwo oder drei Arten deſſelben. Die erſte hat das dichte Gefüge des Quarzes, und ob ſie ſich gleich oft in kleine, dünne und glänzende Platten trennen läßt, ſo bemerkt man doch das blätterichte Gefüge der Kalchſpathe nicht daran, ſondern die Stücken ſehen im Bruche wie Glas oder Quarz (181) aus. Es iſt die

MURIA *Chryſolampis* lapidoſa ſubquarzoſa aggregata ſparſa fixa. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 99. N. 7. Muria lapidea phoſphorans. FI. *Syſt. Nat.* IX. S. 164. N. 5. *Muſ. Teſſ.* S. 36. N. 6. Leuchtender Spath von Garpenberg. Rinmann Abh. in Abh. der Acad. d. Wiſſ. zu Stockh. v. J. 1747. B. IX. S. 186--191. Spatum ſolidum plus minus pellucidum, particulis non diſtinguibilibus. Spatum vitreum. Wall. Min. S. 86. Sp. 63. (Fluor mineralis particulis impalpabilibus, facie vitrea. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 172. Sp. 77. Dichter Fluß. Cronſt. a. a. O. S. 117. §. 98. Gerh. Beitr. I. S. 386. N. 1. a. Fluor mineralis — particulis impalpabilibus — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 42. T. II. S. 99. W.)

Die Cryſtallen finden ſich ſelten einzeln, ſondern faſt allezeit in Druſen, in den Sächſiſchen Gruben, auf dem Harz, in England und andern Ländern. Sie ſehen entweder purpurfarben aus, und heiſſen dann Amethyſten-Fluß (Fauſſes Amethyſtes. Pſeudo Amethyſtus. Cryſtallus muriaeformis ſpatoſa aggregata purpurea. *a* LINN. *Am. Ac.* I. S. 480. N. 25. Fluor ſolidus violaceus. WALL. a. a. O. c. oder grün, Smaragd-Fluß, (Fauſſes Emeraudes. Pſeudo-Smaragdus. Cryſtallus muriaeformis aggregata viridis. *Am. Ac.* a. a. O. N. 267. WALL. a. a. O. b. oder rein roth, Rubinfluß (Faux Rubis. Pſeudo-Rubinus. Fluores rubri carbunculis ſimiles, ſed languidius fulgentes. WORM. *Muſ.*) die man in Spanien findet; oder blau, Saphirfluß (Faux Saphir, Pſeudo-Saphirus. Fluor

(181) Sie iſt indeſſen doch ſchon dem äußern Anſehen nach vom Quarze zu unterſcheiden. Der fette iſt im Bruch viel glänzender, und ſelbſt der trockene Quarz, dem ſteirn äußern Anſehn nahekömt, zeigt doch, wenn man ihn dagegen hält, ein anders Anſehen, das ſich aber nicht wol beſchreiben läßt. W.)

Digitized by Google

Fluor mineralis Stolbergicus. WOODW. *Cat.*) der ſich im Stolbergiſchen findet (oder weiß Fluor ſolidus albus WALL. a. a. O. a. W.) Alle dieſe Abarten fallen in gröſſere oder kleine Würfel. o), aber die groſſen ſind gemeiniglich mit kleinern derſelben Art beſezt. Man erkennt zuweilen auf den Flächen der größten leichte Züge von concentriſchen rechtwinklichten Vierecken, welche die gemähligen Vergrößerungen dieſer Würfel anzudeuten ſcheinen.

Die zwote vom Ritter von Linné unterſchiedene Art iſt merklich aus blätterichten Theilen, wie die Kalchſpathe, zuſammengeſezt, und bricht gerade nach der Richtung dieſer Platten ab (182). Es iſt die

MURIA *lucida* lapidoſa ſpathoſa aggregata ſparſa fixa. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 100. N. 8. (Fluor Mineralis, facie ſpathaſea, particulis nitentibus. Fluor ſpathoſus. WALL *Syſt. Min.* T. 1. S. 173. Sp. 78. Fluor ſpathoſus. Cronſt. a. a. O. S. 118. §. 99. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 43. — lamelloſus T. II. S. 99. Mürber Fluß. (Gerh. Beitr. I. S. 386. b. W.)

Dieſe Cryſtallen, welche man in den teutſchen Gruben und anderwärts, beſonders in den Bleigruben, allezeit in Druſen findet, ſind milchweiß (Cryſtallus muriaeformis ſpatoſa aggregata alba. LINN. *Am. Ac.* I. S. 480. N. 23. (*Syſt. Nat.* a. a. O. *β.*

o) Ohne Zweifel ſind es dieſe würflichten Anſchüſſe, welche den berühmten Henckel zu der Meinung brachten, daß die Edelſteine der erſten Ordnung eben ſolche Geſtalt hätten. Nachdem er nemlich vom Bergcryſtall geredet hat, den er mit dem Diamant vergleicht, und welcher ſich, wie er ſagt, „zwar in allerhand Mo„den aufführt, wiewol es doch mit „denenſelben nur entweder auf cubi„ſche oder ſechsſeitige, oder und ge„meiniglich auf priſmatiſche hinaus„läuft, wo denn die lezten gemeinig„lich mit fünf, aber ungleich ausge„theilten Seiten und Ecken in eine „Spitze zuſammenlaufen“ ſo fährt er fort: „Nichts mehrers wird man an „Topaſen und Hiacinthen, Schma„ragden und Saphiren, und dergleichen bunten Steinen gewahr, ja „dieſe ſcheinen nur insgemein die „ſechsſeitig cubiſche Form zu lieben.“ Henckels Rieß-Hiſtorie S. 173. 174. Franz. Ueberſ. S. 65. Man wird weiter unten die Falſchheit dieſer Behauptung einſehn lernen.

(182) Eigentlich brechen die Flußſpathe dieſer Art ſchiefwinklicht, und zeigen dann den allgemeinen Character der Spathe überhaupt, ob die eigentliche Geſtalt ihrer Cryſtallen gleich rechtwinklichte Würfel gibt. W.)

Digitized by Google

O. β. W.) waſſerfarben, Berillfluß (Fauſſes Aignes marines. MURIA LINN. a. a. O. α *hyalina.* (Fluor ſpathoſus albus WALL. a. a. O. S. 175. a. W.) gelb, Topasfluß (Fauſſes Topazes. Cryſtallus muriaeformis ſpatoſa aggregata flaua. *Am. Ac.* a. a. O. N. 24. Tab. 16. Fig. 22. (Fluor ſpathoſus flauus. WALL. a. a. O. S. 174. c. oder grün Fluor ſpathoſus viridis WALL. a. a. O. b. Smaragd-Fluß, blau Fluor ſpathoſus caeruleus. Ebendaſ. c. Saphir-Fluß, roth, violett, braun, Fluor ſpathoſus rubens, violaceus, fuſcus. Ebendaſ. d. e. g. Rubin-Amethyſt-Fluß. W.) Man bemerkt oft auf der Oberfläche dieſer Würfel Ungleichheiten, welche von den obern Platten der kleinen anfänglichen Würfel gebildet worden, aus welchen ſie beſtehen.

Die dritte Art des würflichten Flußſpaths, welche man hieher rechnen kann, iſt der wegen des Leuchtſteins, den man daraus bereitet, ſo berühmte Bononiſche Stein (183).

Alle dieſe rechtwinklicht würflichte Cryſtallen leiden in ihrer cryſtalliniſchen Geſtalt zufällige Abänderungen, die in ihrem innern Weſen keine Veränderung machen. Bald ſind die acht Ecken des Würfels ein wenig abgeſtuzt (Cryſt. Tab. N. 59. Tab. IV. Fig. 6.) bald ſind ſie näher nach dem Mittelpunct zu abgeſtuzt (Cryſt. Tab. N. 60. Tab. IV. Fig. 7.) oft ſind nicht die Ecken, ſondern die Ränder, abgeſtuzt. (Cryſt. Tab. N. 63. Tab. IV. Fig. 10.) Aber ein Beweis, daß dieſe Abarten nicht weſentlich ſind, iſt, daß man nicht allein ganz ſcharfe und abgeſtuzte Cryſtallen in einer und eben derſelben Druſe findet, ſondern auch von dieſen abgeſtuzten Cryſtallen oft verſchiedene es nur zum Theil ſind, und im übrigen vollkommene und ganz ſcharfe Ecken und Ränder haben (184).

II. (IV.)

(183) Dieſer gehört zu den ſchweren Spathen, und iſt deswegen von mir daſelbſt S. 170. eingerückt worden. W.)

(184) Dieſe Verſchiedenheiten können einen indeſſen leicht verführen beſondere Geſtalten wahrzunehmen. So muß ich es geſtehen, daß die von mir

Digitized by Google

II. (IV.) Art.

Wie Alaun gestalteter Flußspath. (Cryst. Tab. N. 81. u. 83. Tab. VI. Fig. 2. 17. und 21) *p*).

? ALVMEN *spatosum* lapidosum calcario-spatosum diaphanum rasile. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 102. N. 5. Crystallus aluminiformis spatosa imbricata. EI. *Am. Ac.* I. S. 481. N. 29. Crystallisirter Fluß von achtseitiger Figur Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 119. §. 100. 4. (Fluor mineralis crystallisatus octaedricus. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 177. Sp. 80. b. Fluor — octaedrus — pyramide vtraque tetragona, planis omnibus trigonis. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 43. Fluß, welcher in achteckigen Crystallen gewachsen, mit dreiseitigen Flächen. Achteckiger Fluß. Gerh. Beitr. I. S. 387. N. 3. W.)

Diese vom Ritter von Linné beschriebenen Crystallen finden sich in Teutschland unter dem Kupferkiese. Sie wechseln mit grüner, gelber und blauer Farbe ab; sie haben die Größe einer Erbse, sind halbdurchsichtig, brausen mit den Säuren (185), und finden sich in Drusen, einer vom andern zur Hälfte bedecket, wie die künstlichen Alauncrystalle; ihre Ecken sind stumpf oder abgestuzt. (Nach Hn. Gerhard haben sie auch spitze Ecken. W.)

Die ich unter dieser Gestalt gesehen habe, sind ein wahrer Flußspath, da sie nicht mit Säuren brausen, gemeiniglich hellgrün oder blaulicht von Farbe, durchsichtig genug, und unter dem Nahmen

mir in meinen *Obs. Chem. et Min.* Fig. 11. gezeichnete und S. 65. erwähnte Gestalt keine wahre Crystallisirung, sondern eine durch die Abstuzung der Ecken eines Würfels bewürkte Verschiedenheit ist, die keine Unterscheidung verdienet, wie ich bei einer genaueren Betrachtung bemerkt habe. Sehr scheint mir die folgende Art auch so durch eine Abstuzung aller acht Ecken entstanden zu seyn, und daher die crystallinische Gestalt des Flußspaths im Grunde nur eine einzige, nemlich die würflichte zu seyn. W.

p) Ich habe neulich eine sehr schöne Druse dieser Crystallen aus der Schweiz, von einer blaßen Rubinfarbe, in dem Cabinett des Herrn de Varenne de Beost gesehn, die mit weißen schrägwürflichten Kalchspath gemischt war.

(185) Dann wären es keine vollkommene Flußspathe. W.

Digitized by Google

men der Rauchſmaragde (Emeraude morillon) bekannt *q*). Hr. **Cronſtedt** führt einen durchſichtigen ungefärbten Cryſtall dieſer Art an, der ſich in der Sammlung des Hn. Bergraths **Swabe** befand.

Man trift dieſe Cryſtallen einzeln an, bald in Geſtalt eines Achteckes, deſſen Ecken alle ganz, aber die Seiten ungleich, ſind, indem an jeder Endſpitze zwo gegen einander über ſtehende Seiten breiter als die andern beiden ſind. (Cryſt. Tab. N. 81. Tab. VI. Fig. 2.) Bald ſind auch die beiden Endſpitzen abgeſtuzt, wodurch aus dem Achtecke ein Zehneck wird. (Cryſt. Tab. N. 83. Tab. VI. Fig. 17.) Endlich trift es ſich zuweilen, daß alle ſechs Ecken des Achtecks abgeſtuzt ſind (Cryſt. Tab. N. 84. Tab. VI. Fig. 6.) Ich beſitze die beiden erſten Abarten ſelbſt; die dritte habe ich im Cabinette des Königs geſehn.

Der Ritter **von Linné** erwähnt auch eines wie Alaun geſtalteten Quarzes (ALVMEN *quarzoſum* lapidoſum quarzoſum extus nigrum. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 102. N. 4.) aus der Sammlung des Hn. **Tidſtröms**; er ſagt, die vier Ecken der Grundfläche bei den Endſpitzen ſeyn zuweilen abgeſtuzt *r*), aber dieſer Anſchuß hat mit den vorhergehenden ſo viele Aehnlichkeit, daß man wol zweifeln darf, ob es auch ein Quarz ſey, beſonders wenn man darauf Achtung giebt, daß dieſe Geſtalt bisher unter den Quarzcryſtallen unbekannt geweſen iſt, und der Ritter **von Linné** keinen achtſeitigen Flußſpathcryſtall anführt.

III.

q) In **Davila's** Verzeichniß. Art. 673. N. 4. ſind ſie folgendermaaßen beſchrieben: „Unter dem Nahmen Morillon oder Negrescartes „bekannte mangelhafte Smaragde „von Carthagena; es ſind zehnſeitige „Cryſtallen, aus zwo mit ihren „Grundflächen zuſammenhängenden „vierſeitigen Endſpitzen, deren gegen „einander über ſtehende Spitzen abgeſtuzt ſind, und ſich mit einem langen rechtwinklichten Vierecke endigen.“ DAVILA *Catal.* Tom. 2. S. 266.

r) Cryſtallus haec interdum angulis lateralibus planis *Syſt. Nat.* a. a. O. (Heißt vielmehr, daß die Ränder dieſer Grundflächen abgeſtuzt ſind. W.)

Digitized by Google

III. (VI.) Art.

Säulenförmiger Flußspath, aus einer vierseitigen Säule, mit zwo kurzen vierseitigen Endspitzen, von ungleichen Seiten. (Cryst. Tab. N. 44. Tab. III. Fig. 12.)

(Spath fusible cristallisé en prismes a quatre pans, terminés par une pyramide a quatre pans. *El. de Min. docim. par M.* SAGE. S. 59. Uebers. 65. Gatt. 1. W.)

Diese Art, die ich im Cabinette des Hn. Sage gesehen habe, ist gelblich, blättericht, sehr wenig durchsichtig, aber sehr schwer; man findet sie um Roya in Auvergne. Ihre Gestalt kömmt mit der des Zinckvitriols vollkommen überein, aber man kann sie als eine Abart des alaunförmigen Flußspaths ansehen, dessen Endspitzen hier durch eine dazwischen befindliche Säule getrennt sind. (Nach dem Hn. Sage sind die Seiten der Säule ungleich, und zwo derselben, die gegen einander über stehen, breiter, die beiden Seiten der Endspitze, welche den breitern Seiten der Säule entsprechen, dreieckig, die andern beiden ungleichseitig viereckig. Sollte diese Art auch zum schweren Spath, oder wie der Hr. Prof. Leske in der Uebersetzung muthmasset, zum Gypsspath gehören? W.)

Zu den sechs, oben S. 144. f. angeführten, Ordnungen der Kalchspathe fügt Hr. Hill noch drei Gattungen von Crystallen hinzu, die, seiner Meinung nach, ihre verschiedene Gestalten von den, in ihnen befindlichen, metallischen Theilen erhalten. Diese Crystallen gehören vielleicht zu den Flußspathen; wie dem sey, so sind dies die Nahmen, womit er sie belegt:

1 Gattung. Cubidia oder Spatum tessulare. Würflichter Spath, der seine Gestalt vom Bleie hat — 2 Arten.

2 Gattung. Tetrapyramidia oder Spatum pyramidale. Pyramidalspath, der seine Gestalt vom Zinne hat. Ist ein vierseitiger Crystall mit einer breiten Grundfläche — 1 Art.

3 Gattung. Rhomboidia oder Spatum rhomboideum. Schrägwürflichter Spath, der seine Gestalt vom Eisen hat — 2 Arten.

Anm. Die erſte Gattung kann man zur erſten Art der Flußſpathe rechnen, die dritte zur zwoten (der erſten Art der ſchweren Spathe S. 166). Die zwote Gattung kenne ich nicht.

(Auch hier bleiben noch einige Anſchüße über, die ſich nicht genau beſtimmen laſſen.

1. Flußſpath in vierſeitigen Scheiben, mit abgeſchrägten Enden.
Spath fuſible criſtallisé en lames quarrées, dont les extremités ſont coupées en biſeaux. SAGE *El. de Min.* S. 60. Ueberſ. S. 66. Gatt. 3. ?Fluor cryſtallisatus lamellaris, lamellis quadraticis aut parallelogrammaticis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 177. d.

Sollten dieſe Cryſtallen zu den ſchweren oder Gypsſpathen gehören?

2. Vielſeitiger kugelichter Flußſpath.
Cryſtalliſirter Fluß, von vielſeitiger ſphäriſcher Figur. Salzſchlag. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 119. §. 100. 3. Fluor mineralis granularis, granulis cryſtallinis compoſitis. Fluor granularis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 175. Sp. 79. Fluor mineralis cryſtallisatus polyedrus — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 43. Fluß, welcher aus verwachſenen vieleckigen Cryſtallen beſteht. Salzſchlag. Gerh. Beitr. I. S. 388. N. 4.
Dieſer findet ſich zu Fahlun, Norberg, Garpenberg in Schweden, und Schlackenwalde in Böhmen. Man hat ihn weiß, gelb, blau, violett.

3. Vier- oder dreiſeitiger Flußſpath aus zwo Endſpitzen mit langen Rautenflächen.
Fluor cryſtallisatus pyramidalis duplicatus. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 177. c. W.)

§. V.

Feld-Spathe. (186)

Dieſe erſt von den neuern Mineralogen unterſchiedene Spathe erwerben ſich durch ihr ſchrägwürflichtes Gefüge und übriges äuſſeres

(186) Bei den ältern Mineralogen vermißt man den Feldſpath entweder gänzlich, oder kann ihn auch nur muthmaßlich und ſehr unbeſtimmt herausſuchen. Henckel, Becher, Cramer haben ihn nicht, auch nicht von Juſti, wo es nicht der mit Quarz vermiſchte Spath (Min. S. 223. §. 422) ſeyn ſoll. Agricola iſt wol der erſte, bei welchem man ihn erwähnt findet, wenigſtens ſcheint der von ihm (*de re metall.* S. 701.) erwähnte Bermanniſche Spath, unſer Feldſpath zu ſeyn. Pott (*Lithogeogn.* S. 47. Fortſ. S. 34) führt Spathe an, die mit dem Stahl Funcken geben. Woltersdorf nennt ihn (*Syſt. Min.* S. 27.) Spatum vitreſcens amorphum, ad chalybem ſcintillans.

Digitized by Google

äusseres Ansehn mit allem Recht eine Stelle in dieser Classe, wie sie denn auch durch Versuche die kalchichte Grunderde zeigen. Der dabei befindliche Antheil von Kieselerde, von welcher sie ihre vorzügliche Härte haben, so daß sie auch mit dem Stahle Funcken geben, und deswegen von **Cronstedt** und **Wallerius** zu den glasachtigen Steinen gezählt worden sind, vielleicht auch eine dabei befindliche Salzsäure, wegen welcher sie nicht leicht mit Säuren brausen, unterscheiden sie von den übrigen Spathen. Von ihren Anschüssen ist nur eine Gestalt bekannt, nemlich

I. Art.

Schrägwürflichter Feldspath.

Spatum scintillans crystallisatum. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 207. Sp. 93. Drusenförmiger Feldspath in rhomboidalischen einzelnen

3 3

tillans. *Spatum quarzosum.* Spatum pyromachum. Quarzigen Flußspath, wie ihn auch **Vogel** (Pr. Min. Syst. S. 161.) nennt, und unter den Flußspathen aufführt. **Cartheuser** (*El. Min.* S. 13. Sp. 9.) nennt ihn Spatum informe, durum, subdiaphanum. Spatum vagum, pyrimachum. Feldspath. **Wallerius** führt ihn in der Mineralogie (S. 87. Sp. 64.) als eine besondere Art von Spath auf, und unterscheidet ihn durch seine Härte. Im *Syst. Min.* (T. I. S. 204 f 8.) führt er ihn als eine Gattung der glasartigen oder feuerschlagenden Steine auf, und liefert gute Unterscheidungszeichen. So ließ ihn auch schon vorher **Cronstedt** (Versf. e. Min. d. **Brünnich** S. 79 f 80. §. 66.) unter den Kieselarten nach dem Jaspis folgen. von **Linné** nennt ihn (*Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 50. N. 12.) SPATVM *campestre* fixum opacum rufescens scintillans, dessen SPATVM *siliceum* fixum diaphanum album scintillans, (Ebendas. N. 13.) ich mit hieher rechne. Sein SPATVM *rhomboideum* subsolubile opacum nigrum subscintillans (a. a. O. N. 11.) scheint auch eine sehr eisenhaltige Abart desselben, oder ein eisenhaltiger Kalchspath, zu seyn. **Scopoli**, **Gerhard** und **Sage** haben ihn nicht. Er zeigt im Bruche keine rechte Winkel, wie **Schröter** (Einleit. S. 226.) angibt, sondern schiefe, welches man auch in den Abh. d. Ak. d. Wiss. zu Stockh. v. J. 1771. Schwed. Orig. Ausg. S. 76. bekräftiget findet. Er steckt überall in Graniten (**Cronst.** S. 274. §. 268.) welches bei uns die gemeinsten Feldsteine sind. Seiner kalchichten Grunderde muß ich es zuschreiben, daß ich solchen groben Granit in einer alten Halde zu Andreasberg auf dem Harze zu einer weichen Erde verwittert gefunden habe. Vom spathartigen Quarz ist er leicht zu unterscheiden, und darf nicht mit demselben verwechselt werden. Eine Untersuchung vom Hn. **Tilas** findet man in den Abh. d. Ak. d. Wiss. zu Stockh. v. J. 1740. Sollte der von **Lehmann** (Phys. Chym. Schr. S. 240.) angegebene Kalchspath, der sich etwas poliren ließ, auch wol zum Feldspath gehören? W.

Digitized by Google

zelnen Crystallen. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 79. §. 66. 2.

Man findet ihn in der Mooßgrube in Norberg. Auch habe ich solchen eisenhaltigen rothen Feldspath in hiesigen Graniten gefunden. Herr Wallerius unterscheidet a. a. O. eine gestreifte Abart.

Die Feldspathe stehn auf der Gränze zwischen den Spathen und glasachtigen Steinen. Mit Recht sieht Herr Wallerius sie ehe für eine Mischung aus Flußspath und Quarz an, als daß sie nach der Meinung des Herrn Cronstedts dem Jaspis nahe kommen sollten.

§. VI.

Thonarten. (187)

Die Thonarten scheinen des Anschiessens in Crystallen ganz unfähig zu seyn. Man findet auch ihre erhärteten Arten nie in bestimmter Gestalt. Die würflichte Gestalt, worin die fetten Thonarten beim Trocknen zerfallen, und ihre Verwandschaft mit dem Alaun, macht solches doch etwas wahrscheinlich. Man hat auch würklich eine Art angeschossen gefunden. Es ist der

BORAX *Margodes* tessellatus argillaceus opacus. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 97. N. 6. (188) Argilla lapidea, crystallisata tessularis. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 381. Sp. 183. d. ? grauer Eisenthon, von vieleckigter sphärischer Figur. Cronst. S. 103. §. 86. N. 5.

Sie soll sich zu Swappawari in Lappland finden, und völlig die Gestalt des Granats haben. Ihre Substanz ist ein erhärteter grauer Thon.

Kann

(187) Den wesentlichsten Charakter der Thonarten setze ich in der Erhärtung im Glühfeuer, und da rechne ich denn die fetten Steine, Glimmer und Asbeste immer mit zu denselben. W.

(188) Herr Delisle führt ihn zwar weiter unten, unter den Granatarten, auf. Da er sich aber nach dem Zeugnisse des Hn. Wallerius noch im Wasser erweichen läßt, glaube ich ihn mit Recht von dem gedachten Granat des Hn. Delisle unterscheiden, und hieher rechnen zu dürfen. W.

Digitized by Google

Kann der AMIANTHVS *terreſtris* fibroſus, fibris ſubargillaceis *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 56. N. 5., wie die faſerichten Spathe, als ein undeutlicher Anſchuß des Thons angeſehen werden? Herr von **Born** führt ihn unter den Nahmen Asbeſtus vireſcens, fibris ſubargillaceis an. *Ind. Foſſ.* S. 44. W.)

§. VII. (IV.)

Glimmer - (189) Cryſtallen.

Alle Steine dieſer Gattung beſtehen aus ſehr dünnen, ebenen, glänzenden, biegſamen und elaſtiſchen, gleichförmig und regelmäßig auf einander liegenden Blättern oder häutigen Platten; ſie brechen und ſpalten ſich leicht nach der Richtung dieſer Blätter, aber nicht ſo leicht in jeder andern Richtung; ſie werden von den Säuren nicht angegriffen, geben mit dem Stahle keine Funken, und ſind nur durch ein ſehr heftiges Feuer im Fluß zu bringen. Von den Glimmern, die ſich in großen Maſſen finden, wie das Moſcovitiſche Glas (Verre de Moſcovie) ꝛc. wird hier nicht die Rede ſeyn, weil man die Geſtalt nicht kennt, die ſie in ihren Geburtsörtern annehmen, ſondern es wird von denen gehandelt werden, die ſich in verſchiedenen harten Steinen von der Beſchaffenheit des Quarzes, der Graniten und anderer zuſammengeſetzten Felsarten, in kleinere Maſſen angeſchoſſen finden laſſen.

I. Art.

Sechsſeitiger, an beiden Enden abgeſtuzter, ſäulenförmiger Glimmer (Mica priſmatique Cryſt. Tab. N. 22 und 25. Tab. II. Fig. 1. und 4.)

Dieſe

(189) Die erſte gute Beſtimmung der allgemeinen Eigenſchaften der Glimmerarten überhaupt und ihrer Eintheilung findet man in Cronſtedts Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 93-96. S. 112-116. S. auch Waller. *Syſt. Min.* T. I. S. 367-378. Scop. *Princ. Min.* §. 43-47. S. 37-41. In Gerh. Beitr. Th. I. S. 322-335. und S. 359-368. findet man den Glimmer wieder vom Talck getrennet. W.

Digitized by Google

Diese Art, deren Gestalt kein Schriftsteller angezeigt hat, ist ein undurchsichtiger weisser Glimmer, in abgestuzten sechsseitigen Säulen, von verschiedenen Durchmessern, aber von geringer Länge s). Ich habe solche Säulen in der Substanz großer Bergcrystallstücke von Madagascar angetroffen. Sie sind daselbst mit langen und feinen Schörlnadeln untermengt, die sich, wie die gedachten Säulen, im Umfange des Crystalls endigen. Die Bildung sowol der Säulen als der Nadeln ist älter als die der Crystalle, in welchen sie eingeschlossen sind, woraus man schliessen kann, daß der Stoff des Crystalls noch flüßig gewesen ist, als diese fremdartigen Körper darin verwickelt wurden. Der sechsseitige säulenförmige Glimmer findet sich auch häufig in verschiedenen Felssteinen, z. B. den Graniten u. a. m. Ich besitze einen solchen Stein, von den Bergen in der Gegend um Neapel, wo die Glimmersäulen schön groß und mit vollständigen Enden ausgefallen sind.

Es gibt eine Abart des säulenförmigen Glimmers, wo die Säulen sehr kurz und eigentlich nur Abschnitte einer sechsseitigen Säule sind, an welcher zwo einander entgegengesetzte Seiten breiter als die übrigen seyn würden. In den Stücken, die ich gesehn, haben diese Abschnitte die Dicke einer oder zwoer Linien; von der Art ist ein gelber Glimmer, den ich in Brasilien, nahe beim Rio-Janneiro gefunden habe. (Hieher gehören

MICA DRVSICA, squamis hexagonis, horizontalibus WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 373. Sp. 179. b. Mica crystallina, argentata, lamellis hexaedris erectis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 42. Glimmer, welcher in sechseckigen Scheiben gewachsen. Crystallinischer Glimmer. **Gerh. Beitr.** I. S. 328. N. 6. Drusa micacea constans squamis hexagonis horizontalibus. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich** S. 114. §. 95. 5. 2. W.)

Zu

s) Es scheint daß das Wasserblei eben die Gestalt annimmt. Ich besitze eine Stuffe davon, die mit Quarz gemischt ist, wo man Stücken von sechseckigen Säulen unterscheidet, da aber diese Säulen kein Ende haben, so kann man nicht entscheiden, ob sie eine vielseitige Spitze haben, oder gerade abgestuzt sind.

Digitized by Google

Zu der Gattung der Glimmercrystallen kann man auch die verschiedenen Creuzsteine (Pierres de Croix) rechnen, deren Beschaffenheit zwar noch nicht sehr bekannt ist, aber doch mit den Glimmern viele Aehnlichkeit hat. In der That haben sie auch nicht allein dieselbe crystallinische Gestalt, wie die Glimmer, sondern ihre Oberfläche ist auch immer mit einem glimmerartigen Wesen überzogen, wenn der Stein selbst gleich inwendig dicht und keinesweges blättericht ist. Man unterscheidet verschiedene Arten derselben.

1. Der eigentlich so genannte Creuzstein hat seine mehr oder weniger regelmäßige Gestalt blos von der Vereinigung zwoer abgestuzter sechsseitiger Säulen, die bald nach rechten Winkeln, bald schräge wie ein Andreaskreuz, zusammen gefügt sind: Nach der gröſsern oder geringern Regelmäßigkeit dieser Säulen, ihren wechselsweisen Verhältnissen, ihrer Zahl und der Stelle ihrer Zusammenfügung, stellet die daraus entstehende Druse, besser oder schlechter, ein Kreuz vor. Bald haben diese Säulen sechs gleiche und einander, zwo und zwo, entgegengesetzte Seiten, Tab. II. Fig. 1.) bald sind die Seiten ungleich und die Säule ein wenig zusammengedruckt, (Tab. III. Fig. 9.) da sie dann der Gestalt gewisser Borax- und Seignette-Salz-Crystallen nahe kömmt, und die daraus entstehenden Kreuze, wie Tab. III. Fig. 23., gestaltet sind. Zuweilen sind zwo einander entgegengesetzte Seiten sehr schmal, und die vier übrigen breit, da dann eine rautenförmige Säule von gleichlaufenden Seiten herauskömmt (Tab. III. Fig. 10.) und aus zwo solchen Säulen die regelmäßigen Kreuze (Tab. III. Fig. 24.) gebildet werden. Wenn endlich eine solche zusammengedruckte sechsseitige Säule von einer andern, aber kleineren, nach einem rechten Winkel durchschnitten wird, so entsteht eine Art von Malthe-

serkreuz

(190) Ich habe hier ungerne die Ordnung des Verfassers beibehalten, da ich sonst diese Kreuzsteine gerne zu den Basalten gebracht hätte. Schröters Creuzstein (Einleit. S. 421. N. 9.) scheint von diesen verschieden zu seyn. M.

Digitized by Google

ſerkreuz (Tab. III. Fig. 25.) Alle dieſe und mehrere Abarten, die nichts wunderbarer als die von gewiſſen Kießdruſen gebildete Geſtalten ſind, finden ſich in verſchiedenen Gegenden von Bretagne, beſonders in den Kirchſpielen von Baud im Canton Couetligué und Plumellin im Umfange über drei Viertel einer Meile, wie auch in der Diöceſe Quimper. Der Hr. Präſident **de Robien**, dem wir eine Abhandlung über dieſe Steine *t*) zu danken haben, ſieht ſie als ſteinichte Kieſe an, deren ſchwefelichte, ſalzige, vitrioliſche und metalliſche Theile verdunſtet, aufgelöſet, und von Regen, Thau u. ſ. w. ausgewaſchen ſeyn, und nur den ſteinichten und glimmerichten Theil, womit ſie noch überzogen ſind, zurückgelaſſen haben. Hr. **Cronſtedt** führt ſie unter dem Schörlgeſchlecht auf. (Basler Taufſtein. Verſ. e. Min. d. **Brünnich** S. 90. Baſalte criſtalliſé en priſmes a ſix pans. Pierre de Croix. SAGE *El. de Min.* S. 113. Ueberſ. S. 124. Gatt. 3. W.)

2. Die zwote Art der Creuzſteine iſt unter dem Nahmen der Macles (Baſalte criſtalliſé en priſmes quarrés. Macle. SAGE *El. de Min.* S. 112. Ueberſ. S. 123. Gatt. 2. W.) überall bekannt, und unterſcheidet ſich dadurch, daß die Geſtalt des Creuzes nur in ihrem Innern und der Oberfläche ſteckt. Dieſe längere oder kürzere Säulen ſtellen auf dem Ende ein Andreaskreuz vor, das durch zwo blaulichte Linien gebildet wird, die, indem ſie von jeder Ecke herkommen, im Mittelpunkt des Steins einen breitern oder ſchmälern blaulichten Kern bilden, der durch die ganze Länge des Steins, wenn man ſolchen queer abbricht, dieſelbe viereckige Geſtalt oder Raute zeigt. Dieſer Kern gleicht dem Felde einer Macle (d. i. den durchbohrten Rauten, welche das Wapen des Hauſes von **Rohan** ausmachen) deren cryſtalliſirter Theil, welcher gelblich weiß ausſieht, ziemlich genau die Geſtalt von Tab. III. Fig. 22. vorſtellt. Daher haben dieſe Steine den Nahmen Macles erhalten.

t) *Diſſertation ſur la formation de trois differentes eſpeces de pierres figurées qui ſe trouvent dans la Bretagne.* Dieſe Abhandl. ſteht zu Ende des Werks: *Nouvelles idées ſur la formation des Foſſiles.* a Paris. 1751. 12.

Digitized by Google

ten. Sie sind von den Kreuzsteinen um Compostelle in Gallicien nur darin unterschieden, daß diese von einer viel beträchtlichern Größe, und die Seiten ihrer Säule mit vier Ausschweifungen abgerundet sind, ohne welche solche walzenförmig und zum öftern kegelförmig seyn würde. Die aus Bretagne sind alle in Säulen angeschossen, deren entgegengesetzte Seiten einander gleich sind, und ihre Oberfläche ist mit eben demselben glimmerartigen Wesen, als die übrigen Kreuzsteine, bedeckt. Man findet sie hauptsächlich in dem Canton des Salles von Rohan, in einem härteren oder weicheren blaulichten Schiefer eingekeilt.

Der Hr. Präsident **de Robien** *u*) lehrt uns, daß man in eben dem Schiefer würflichte oder viereckige Steine finde, die den Kießwürfeln ziemlich ähnlich und von eben der Beschaffenheit, als gewisse, vom Hn. **Secondat** in der Gegend um Bareige beobachtete, viereckige Steine seyn. Hr. **de Robien** eignet die Bildung beider Arten dem Schwefel, Eisenvitriol und einem Grundtheile von Steinsalz zu, ob man gleich keinen von diesen Stoffen durch die Zerlegung aus diesen Steinen ziehen kann. Er sieht sie also wie Kiese an, die durch die Länge der Zeit, durch verschiedene Ausdünstungen und beständige Auswachsungen von Regen u. s. w. des größten Theils der Stoffe ihrer Crystallisirung beraubt sind.

(Mit eben dem Rechte wie diese Basalte, könnten auch die sogenannten **Talkwürfel** wegen ihres glimmerichten Ueberzugs hieher gerechnet werden, die doch inwendig aus einem Eisenerze bestehen. S. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich** S. 116.

Nicht wol genau zu bestimmende Glimmeranschüsse wären folgende:

1) In dreiseitige hohe Endspitzen angeschossener Glimmer.
MICA *crystallina* squamis erectis passim triquetro-conniventibus. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 60. N. 9. Drusa micacea constans squamis concentratis perpendicularibus. Caryophylloides. **Cronst.** a. a. O. S. 114. §. 95. 5. 1. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 42. MICA DRVSICA squamis concentratis perpendicularibus. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 373. Sp. 179. a. Glimmer, mit aufrechtstehenden, und zusammenlaufenden Schuppen. Druſiger Glimmer. **Gerh. Beitr.** I. S. 328. N. 5.

2) Ku-

u) In der oben angeführten Abhandlung.

2) Kugelichter Glimmer.
Glimmer, deſſen Blätter in Kugeln erſcheinen. Glimmerkugeln. Gerh. Beitr. I. S. 327. N. 4. MICA *hemiſphaerica*. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 373. Sp. 178. ſquamis hemiſphaericis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 59. N. 8.
3) Kreuzglimmer aus vierſeitigen Säulen.
MICA *decuſſata* particulis priſmaticis baſalticis intercuſſantibus. *a* LINN. a. a. O. S. 59. N. 5.
Dieſer Anſchuß gehört vielleicht zur angeführten zwoten Art der Kreuzſteine. W.)

§. VIII. (V.)

Quarz = (191) oder Bergcryſtalle.

Die Quarzcryſtallen ſind gemeiniglich durchſichtig wie Felswaſſer. Ihre kleinſten Theile, woraus ſie beſtehen, ſind dicht, ſpitzig, ungleich, hart genung um mit dem Stahle Funken zu geben, und werden von den Säuren nicht angegriffen. Indeſſen trift es ſich ſehr ſelten, daß man dieſe Theile unterſcheiden kann, indem dieſe Cryſtallen im Bruche glaſigt, und einer Maße geſchmolzenen Glaſes gleich ſehen. Man findet die Quarzcryſtallen (unter

(191) S. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 51-54. S. 60-65. Quarzum, SCOP. *Princ. Min.* §. 60-63. S. 51-54. und Cryſtallus Ebendaſ. §. 57-9. S. 49-51. Cryſtallus quarzoſa. Ebendeſſ. *Ann. Hiſt. Nat.* II. S. 72. WALLER. *Syſt. Min.* T. I. §. 53-54. S. 209-229. QVARZVM. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 65. 66. und die NITRA *quarzoſa* ebendaſ. S. 84. 85. Quarz. SAGE *El. de Min.* S. 88-92. Ueberſ. S. 97-103. Quarz. Gerh. Beitr. Th. I. S. 80-91. und Glasſpatharten, Ebendaſ. S. 92. 93 u. 109 f. Quarz. Schröter Einleit. I. S. 199-222. Iris. Ebendaſ. S. 222-5. Cryſtall. Ebendaſ. S. 182-198. Guettard Abh. von den ſogenannten Salieres oder Salzſteinen in Min. Beluſt. Th. IV. S. 171-195. aus den *Mem. de l'Ac. de Paris* v. J. 1763 Kurze Abhandl. vom Quarze von Abr. Hedemann in Kl. Abh. ein. Geſ. in Schweden B. I. S. 179-202. Von Kalchtheilen im Bergcryſtall. S. Weſtfeld Min. Abh. St. 1. S. 28. Cartheuſ. Min. Abh. St. II. S. 228 f. Offenbar unrecht iſt es, aus dem Bergcryſtall und Quarzcryſtall zwo verſchiedene Gattungen zu machen. Sie ſind höchſtens nicht einmal ſo weit, als der trockne und fette Quarz, verſchieden, und dieſe Verſchiedenheit iſt bei den Cryſtallen nicht einmal von den Schriftſtellern bemerkt worden. Der Quarz iſt übrigens die Grundmaterie des Thons, der Kalcherde und der Kieſel, und die Cryſtalle, welche man in den hohlen Kieſeln und Agathkugeln findet, ſind allemal Quarzcryſtalle. W.

Digitized by Google

(unter welchen die Bergcryſtalle mit begriffen werden) zuweilen einzeln, öfter in Druſen, in den Höhlen, Spalten und Klüften der Berge, in Erzgängen, und dem Innern gewiſſer hohler Steine von der Art der Agathe, Kieſel, und des Thones, aber ſie bilden, wegen der oben S. 120. angegebenen Urſachen, ſelten Maßen von beträchtlicher Größe. **Scheuchzer** behauptet, dieſe Cryſtallen ſeyn deſto reiner, größer und ſchätzbarer, je höher der Ort liege, wo man ſie findet *x*), welches aber nicht immer wahr iſt.

Ich habe ſchon bemerkt, daß die Alten die ſechsſeitige Säulengeſtalt des Bergcryſtalls kannten *y*). Die Neuern ſind zur Erklärung derſelben auf verſchiedene Meinungen verfallen. Einige wie **Boëtius von Boot** *z*) nahmen an, daß bei der Bildung des Cryſtalls die feinſten und leichteſten Theile durch die zum Mittelpunkt drängenden ſchwereren Theile nach den Ecken getrieben worden wären, woraus, der Meinung zufolge, die ſechsſeitige Geſtalt, als die vollkommenſte unter allen eckigen, und die entfernteſte von der zirkelförmigen, hätte entſtehen müſſen. Andere, wie **Leuwenhoeck** *a*) glaubten eine Aehnlichkeit zwiſchen den zuſammengeſetzten Theilen und dem Ganzen zu finden. Andere haben dieſe Aehnlichkeit geleugnet, und die regelmäßige Bildung des Cryſtalls, entweder dreieckigen Theilchen, welche ihrer Meinung nach die Urſtoffe dieſes Steins ſeyn ſollten *b*), oder einem ſalzigen Stoffe zugeſchrieben, wofür man, wegen der Aehnlichkeit einiger

x) Quo altiore loco eruuntur cryſtalli, eo quoque maiores, puriores et pretioſiores ſunt. *It. Alp.* Vol. II. S. 234.

y) **Plinius** ſagt: „Warum er „ſechseckig wächſt, davon läßt ſich um „ſo viel mehr nicht leicht die Urſache „finden, weil die Spitzen nicht immer übereins ſind, und die Flächen „auch eine ſolche Glätte haben, die „ſich durch keine Kunſt nachahmen „läßt.„ *Nat. Hiſt.* Lib. 37. Cap. 2.

z) *de Lapid. et Gemmis.* Lib. 2. Cap. 73. S. 220.

a) *The figures of the Salts of Cryſtal.* in *Phil. Transact.* Vol. 24. N. 298. S. 1906. S. auch die Sammlung ſeiner Werke unter dem Titel: *Arcana naturae detecta.* L. B. 1708. 4.

b) Dieſe Meinung findet man in des Hn. **Bourguet** *Lettres philoſ. ſur la formation des Sels et des Criſtaux.* lett. 11. S. 42. f. gut auseinander geſetzt.

Digitized by Google

Salpetercrystallen mit den Bergcrystallen, den Salpeter c) hielt, welches dann aber ehe der vitriolisirte Weinstein seyn mußte, weil die Aehnlichkeit zwischen der Gestalt dieses Salzes und des Bergcrystalls so vollkommen ist, als man sie nur verlangen kann. (S. dessen Crystallisirung oben S. 43).

Ohne mich in eine Beurtheilung und Entscheidung zwischen diesen verschiedenen Meinungen einzulassen, als welche mich zu weit von meinem Vorhaben abführen würde, werde ich mich begnügen, einige sehr saubere und sehr genaue Bemerkungen Steno's d) über die Art, wie der Bergcrystall gebildet wird, anzuführen; und glaube, daß sie um so viel besser hier angebracht seyn werden, da sie einiges Licht über diese Lehre verbreiten, und auf die Bildung aller Crystalle überhaupt angewandt werden können.

"I. Der Wachsthum des Crystalls geschieht durch eine Anein„andersetzung und nicht durch eine Entwickelung."

"II. Der

c) Da der Pater Franc. Lana, ein Jesuite, in dem Thal Sabbia, in Italien, sechsseitige Crystallen mit sechsseitigen Endspitzen gefunden hatte, bildete er sich ein, sie wären aus dem Thau, durch eine Verdickung von Salpeterdämpfen, entstanden. Die Gründe, die ihn zur Annehmung dieser Meinung gebracht haben, sind: 1) Daß der Salpeter das natürliche verdickende Mittel des Wassers sey, wie man aus den künstlichen Gefrierungen sähe. 2) Daß der Salpeter, wie seine Crystallen, allezeit eine sechseckige Gestalt behalte, und dieses könne daher auch wol die Ursache der sechseckigen Gestalt des Schnees seyn. Man darf daher, fügt dieser Schriftsteller hinzu, nicht behaupten, daß der Dunst des Thaues sich von selbst crystallisiren könne, aber man kann schliessen, daß in diesen Gegenden Dünste aufsteigen müssen, welche den Thau zum Gefrieren bringen, wie die Bleidämpfe das Queckſilber verdicken. *Philoſ. Transact.* Vol. VII. N. 83. Diese Meinung kommt mit der des Ritters von Linné überein, wenn er sagt: „Die Gestalt des Salpeters kömmt „bei den Quarz- oder Bergcrystallen vor; denn der Salpeter sammelt sich aus der Luft, dem Regen „und der Dammerde an, weswegen „diese Crystallen auch häufiger vorkommen, denn wir finden in den „Felsen unserer Berge kaum eine „Kluft, die nicht mit denselben angefüllt ist.„ *Am. Ac.* I. S. 469. „Er," der Bergcrystall, „ist aus „dem Salpeterreichen, in den Klüften der Felsen lange zurückgehalte„nen und stillstehenden, Luftwasser entstanden; woselbst dieses wegen der „Kälte des Orts die darauf schwim„menden erdichten Stäubchen zum „Anschiessen bringt.„ *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 85.

d) *De ſolido intra ſolidum naturaliter contento.* Florentiae 1669. 4. und *Collect. Acad. part. etrang.* T. IV. S. 397 f.

Digitized by Google

„II. Der neue Stoff des Crystalls wird nicht ohne Unterschied „an alle Seiten desselben, sondern nur an seine äußern Flächen „(oder die Flächen der Endspitzen) angebracht, so daß 1) die Zwi„schenflächen (oder Flächen der Säulen) nur Summen der Grund„flächen der äussern Flächen, ja daß auch diese Zwischenflächen „bald länger bald kürzer sind, und in verschiedenen Crystallen zu„weilen ganz und gar fehlen. 2) die Zwischenflächen fast allemal „mit schwachen Furchen gefurcht sind, und die äussern Flächen „Spuren eines, an sie angebrachten, Stoffes weisen.“

„III. Der crystallinische Stoff legt sich nicht allemal in gleicher „Menge, noch zu gleicher Zeit an die äussern Flächen an. Daher „kommt es, daß 1) die Axe der beiden, gegen einander über ste„henden, Endspitzen, mit der Axe der, diese Endspitzen von ein„ander trennenden, sechsseitigen Säule nicht allemal eine gerade „Linie ausmacht. 2) die äussern Flächen einander selten gleich „sind, woher denn auch eine Ungleichheit der Zwischenflächen er„folgen muß. 3) die äussern Flächen nicht immer dreieckig, und „die Zwischenflächen nicht beständig viereckig sind. 4) oft der äus„sere körperliche Winkel, wie die Zwischenecken, in mehrere kör„perliche Winkel sich zertheilet.“

„IV. Die Lage des crystallinischen Stoffes bedeckt die Fläche „nicht allemal über und über; zuweilen fehlt sie gegen die Ecken, „Ränder, oder die Mitte der Fläche. Daher kömmt es, daß „1) das, was man gemeiniglich dieselbe Fläche nennt, in der That „seine Erstreckung in verschiedenen Flächen hat. 2) einige seiner „Theile hohl oder gewölbt sind, anstatt daß sie flach seyn sollten. „3) die Zwischenflächen Ungleichheiten, wie Stuffen einer Treppe, „zeigen.“

„V. Der auf die verschiedenen Flächen sich anlegende Cry„stallenstoff verbreitet und erhärtet sich gemählich, durch den Druck „der ihn umgebenden Flüßigkeit auf eben diese Flächen. Daher „kömmt es, daß 1) der Crystall um so viel ebenere Flächen hat,

„je

„je längre Zeit der neue an dieselben angelegte Stoff gehabt hat „sich zu erhärten, und er im Gegentheil voll von Ungleichheiten „bleibt, wenn der angebrachte Stoff sich zu schnell, und ehe er „durch die umgebende Flüßigkeit genugsam ausgedehnt worden ist, „erhärtet. 2) man die Art und Weise erkennen kann, wie sich „der crystallinische Stoff an den Crystall angelegt hat. Denn ist „die Verdickung schnell vor sich gegangen, so ist die Oberfläche des „Crystalls mit kleinen Höckern besetzt, die kleinen Blattern oder „den kleinen runden Tropfen ähnlich sehn, welche ein ölichtes We„sen auf der Oberfläche eines wässerichten bildet. Ist hingegen „die Verdickung nicht voll so geschwinde vor sich gegangen, so ha„ben diese Ungleichheiten zuweilen die Gestalt kleiner eckiger End„spitzen mit einer dreieckigen Grundfläche. Die gewundene Spur „des crystallinischen Stoffes zeigt den Ort, wo sich dieser Stoff, „als er noch im Stande der Flüßigkeit war, anlegte, die Rich„tung in welcher er sich anlegte, und die in dieser Anlegung beob„achtete Ordnung. Auch zeigt der Bergcrystall allemal einige „Ungleichheiten, und man mag die vollkommene Glätte desselben „noch so sehr rühmen, so habe ich doch nie ein einziges Stück ge„sehn, das von Natur so glatt geebnet war, als der Crystall im „Bruche ist. 3) alle Arten fester Körper sich in die Substanz „des Crystalls selbst, wie in eine Art eines klebrichten Teiges, hin„eindrängen, wenn sie den Crystall antreffen, ehe seine Oberfläche „einen festern Zusammenhang erhalten hat. 4) man zuweilen „beobachtet, wie sich dieser Stoff als umgewandt über die benach„barten Flächen verbreitet hat. 5) der neue Stoff, wenn er im „Begriff steht sich über die, durch die Lücken der vorhergehenden „Lagen gebildeten, Höhlungen zu verbreiten, sie zuweilen mit fri„schen Lagen überzieht, und einen Theil der äußern Flüßigkeit, es „sey Luft allein, oder Luft und Wasser, daselbst einschließt."

"VI. Die äußere Flüßigkeit entlehnt den Crystallenstoff von „der Substanz der steinichten Grundlagen, so daß 1) Felsen ver-

„schie-

„schiedener Beschaffenheit auch, da sie verschiedene Ausflüsse ha„ben, Crystallen von verschiedenen Farben bewürken müssen. „2) von verschiedenen an einem und eben demselben Orte erzeug„ten Crystallen, bald die zuerst, bald die zulezt gebildeten, die dun„kelsten, und die Theile, welche früher ihre Härte erhalten haben, „dunkler sind, als die welche solche später empfangen haben.“

“VII. Die Bewegung, welche den frischen crystallinischen „Stoff gegen die Flächen des Crystalls gerichtet hat, ist nicht durch „eine allgemeine Ursache bewürket worden, welche auf der ihn um„gebenden Flüßigkeit beruhet, sondern sie ist bei jedem Crystalle „verschieden, woraus man schliessen kann, daß diese Bewegung „von einem zarten flüßigen Wesen abhänge, die aus dem schon ge„bildeten Crystalle ausfließt, und daher begreift man 1) wie der „crystallinische Stoff sich an einem und eben demselben Ort an die, „in Vergleichung gegen den Horizont, verschieden liegenden Flä„chen des Crystalls anlege. 2) wie verschiedene Crystallen in „einer und eben derselben Flüßigkeit eine verschiedene Gestalt an„nehmen können. Ich stelle es zur Entscheidung dahin, ob diese „zarte Flüßigkeit, von welchen ich eben geredet habe, diese dem „Crystall eigene Flüßigkeit, dieselbe sey, welche die Brechung des „Lichtes bewürkt, oder ob dies zwo verschiedene Flüßigkeiten sind. „— Das flüßige Wesen des Magnetes, das die in dem Kreise „seiner Würksamkeit befindliche Eisenfeilspäne in lange fortgehende „Fäden ordnet, und dessen Würkungen durch ein dazwischen ge„legtes Papier weder gehemmt noch geschwächt werden, kann uns „einen Begriff von dieser, jedem Crystall eigenthümlich eigenen „Flüßigkeit geben. — Wie dem sey, so muß man zwo verschie„dene Bewegungen unterscheiden, die einen Einfluß auf den „Wachsthum des Crystalls haben; eine Bewegung, welche den „kleinen crystallinischen Stoff dazu bestimmt, sich ehe an dieser, „als einer andern, Stelle des Crystalls anzulegen, welche ich der „Würkung der durchdringenden Flüßigkeit zuschreibe; die an-

„dere, welche den neuerlich an die verschiedenen Flächen des Cry„stalls angelegten crystallinischen Stoff ebnet, und welche ich dem „Drucke der umgebenden Flüßigkeit zueigne. Die erste läßt „sich mit der unmittelbaren Würkung des Magnets auf die Stahlfeil„späne vergleichen, die er in lange fortgehende Fäden ordnet, die „zwote entspricht der Bewegung der Luft, welche einigen dieser „Fäden Theilchen nimmt, die sie andern Fäden wieder giebt. Ich „wäre geneigt, diese Würkung der umgebenden Flüßigkeit als die „Ursache der gleichlaufenden Richtung anzusehen, die man beständig bei den gegen einander über stehenden Flächen des Crystalls „und aller anderer Körper, die eine regelmäßig eckige Gestalt ha„ben, beobachtet.“

Der Verfasser schließt aus dem vorhergehenden, daß die Kälte, welchen Grad man auch annehmen möge, nicht die bewürkende Ursache des Crystalls sey, wie sich die Alten, und nach ihnen einige Neuere, solches eingebildet hatten.

Da die Crystallen dieser Gattung von allen die gemeinsten sind, so sind sie auch die, welche die Feder der neueren Naturforscher am mehrsten in Bewegung gesetzt haben. **Scheuchzer, Welsch, Cappeller, Gesner, Lange, Oettinger, Hill** und einige andere haben sich in dieser Absicht in eine sehr große Weitläuftigkeit eingelassen, indem sie die Bergcrystalle, nach ihrer Gestalt, Farbe, Durchsichtigkeit, und den verschiedenen fremdartigen Körpern die sie enthalten können, in Classen, Gattungen, Arten und Abarten eintheilten. Indessen ist es ziemlich ausgemacht, daß es nur eine Art des Bergcrystalls gibt, die, wie alle andere Crystalle, einer großen Zahl von Abarten fähig ist.

Wenn dieser Crystall vollkommen ist, so besteht er in einer sechsseitigen Säule, von gleichen Seiten, mit zwo gleichfalls sechsseitigen Endspitzen, von dreieckigen Flächen. (Cryst. Tab. N. 1. Tab. I. Fig. 1.) Eine merkwürdige Besonderheit bei dieser Art ist die, daß die Dreiecke der Endspitzen nie, wie beim Alaun, gleich-

gleichſeitig, ſondern allemal, wie beim vitrioliſirten Weinſtein, gleichſchenklich ſind, da denn die Winkel der Grundfläche 70 bis 75, und die Winkel der Spitze 30 bis 40 Grad halten. (Tab. X. Fig. 2.)

NITRVM *Cryſtallus montana* lapidoſum quarzoſum octodecaedrum hyalinum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 84. N. 2. Cryſtallus nitriformis quarzoſa ſolitaria, vtrinque pyramidata. BL. *Am. Ac.* I. S. 476. N. 8. Taf. 16. Fig. 6. Cryſtallus montana vtrinque acuminata. **Wall. Min.** S. 144. N. 2. Fig. 11. (*Syſt. Min.* T. I. S. 217. b. Fig. 20. W.) Cryſtallus in acumen vtrinque deſinens. **Hill. Theoph.** Cryſtallus hexagona non colorata. Bergcryſtall. **Wall. Min.** S. 144. Sp. 109. (Cryſtallus montana hexagona, pellucida, aquea. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 217. Sp. 102. W.) SCHEUCHZ. *It. Alp.* 2. t. 6. Cryſtallus vtrinque acuta. VELSCH *hecatoſt.* I. S. 54. Cryſtallus vtrinque ex aequo mucronata. GESN. *fig. lapid.* 21. et 18. f. 1, 2. Cryſtallus figura oliuari, vtrinque in apicem terminata. WORM. *Muſ.* 99. Criſtallo da entrambe le parti appuntato. SEPTAL. *Muſ.* S. 49. Ingemmamenti Criſtallini appuntati in ambe le parti. IMPERAT. Lapis diconus. MERCAT. *metalloth.* WOLFART. *Haſſ.* t. 1. f. 1. Iris vulgaris, adamas Briſtolienſium vulgo dicta. LUID. *Lithoph.* Adamantes pellucidi Riphaeorum montium, *apud* DIONYS. v. 314. Cryſtallus montana et maxime pellucida. SIBBALD. *Prodr. hiſt. nat. ſcot.* Cryſtallus quae glaciem refert montanam. BOET. *a* BOOT. Cryſtalli nulla maculoſa nube aut atra, ſcabieve infectae, ſed puriſſimae et aquae limpidae inſtar pellucidae. CALCEOL. *Muſ.* (Quarzum cryſtalliſatum. Cryſtallus montana. **Cronſt. Verſ. e. Min d. Brünnich.** S. 62. §. 53. Quarz criſtalliſé, Criſtal de roche. SAGE *El. de Min.* S. 90. **Ueberſ.** S. 100. Gatt. 1. Glasſpath, welcher in ſechseckige ſäulenförmige Cryſtallen gewachſen, mit dergleichen zugeſpitzter Pyramide, welche ſich feilen laſſen, und im Feuer eine andere Farbe annehmen. Bergcryſtall. **Gerh. Beitr.** I. S. 113. N. 10. Cryſtallus. SCOP. *Princip. Min.* §. 57. S. 49. Gen. VII. Die

Iris. Schröter Einl. I. §. 176. S. 222. Crystall. Brückmann Abh. v. Edelst. Cap. 16. S. 147 f. Doppelter prismatischer Crystall. Ebendas. S. 154. man vergl. die 191ste Anm. W.

Die Menge dieser Benennungen, zu welchen man noch mehrere hinzufügen könnte, zeigt von wie vielen Schriftstellern diese Crystallen beschrieben worden sind. Um in meinem Vortrage einige Ordnung zu beobachten, will ich sie zuvor in Rücksicht auf die verschiedenen Farben beschreiben, die man an ihnen bemerkt, ehe ich zu den Abarten ihrer Gestalt übergehe. Da diese Farben von der Gestalt des Crystalls selbst keinesweges abhängen, so wird das, was hier von den Farben der Crystalle mit zween Endspitzen erwähnt werden wird, auf alle Abarten desselben anwendbar seyn.

Diese Crystallen mit zwoen Endspitzen finden sich selten von einer gewissen Größe; viel gewöhnlicher findet man sie klein und von einem ziemlich lebhaften Feuer, das ihnen bei dem gemeinen Mann den sehr uneigentlichen Nahmen der Diamante verschaffet hat. Diese falschen Diamante (Pseudo-adamantes quorund.) erhält man bald aus den Felsen selbst, wie die vom Diamanten-Vorgebürge *e*) bei Quebeck (Canadische Diamanten Diamans du Canada) und die, welche sich in den Graniten zu Hertrei finden (Alençonsche Diamanten Diamans d'Alençon), bald findet man sie in kugelichten hohlen Steinen, von einer braunen oder grauen Farbe, die man in den Gegenden um Glocester und Bristol, (Bristolsche Diamanten Diamans de Bristol) oder in Frankreich bei Orel, Remüsat und Die (Diamans de Dauphini) antrift. Eben dieses gilt von den Cornwallschen (192), Böhmischen, Ungarschen, Schlesischen, Galicischen und Asturischen sogenannten Diamanten, denen

e) Man findet am Diamanten-Vorgebürge, nahe bei Quebeck, Kiesel die schöner sind, als die von Alençon. P. CHARLEVOIX *Hist. de la nouvelle France.*

(192) S. W. Borlace enquiry into the original state and properties of Spar and sparry productions, particularly the Spars or Crystals found in the Cornish Mines, called Cornish Diamonds in *Phil. Transact.* N. 493 Scop. *Princ. Min.* S. 49. W.

Digitized by Google

denen aus der Tartarei, von Baſſa und mehreren anderen Gegenden, denn man findet ſie beinahe überall.

Die eyförmigen oder abgerundeten Kieſel vom Rheine (193), Gabian, Medoc, Ars, Royan, Brouage, Vichi u. a. O. ſind gleichfalls nur Bergcryſtalle, deren Ecken durch das Reiben abgenuzt ſind, welches dieſe Cryſtallen in dem Grunde der Flüße und Ströme, durch welche ſie weggeführt worden ſind, erlitten haben. Ihre Oberfläche ſieht blind aus und ſpielt nicht, aber man darf ſie nur ſchleifen, um ſie in ihrer völligen Durchſichtigkeit darzuſtellen. Wir können nun zu den gefärbten Cryſtallen übergehen.

(NITRVM *Fluor* lapidoſum quarzoſum octodecaedrum. a. LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 85. N. 3. Cryſtallus montana, hexagona, clara, colorata. Cryſtallus colorata. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 220. Sp. 103. Gefärbte Cryſtalle. **Brückm.** Edelſt. S. 157. 8. **W.**)

A. Violetter Cryſtall. Amethyſt. (L'Amethyſte, Criſtal violet.)

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. β violaceum. Amethyſtus gemma *Auctor.* Böhmiſcher und ſächſiſcher Amethyſt. von Juſti Min. S. 203. §. 380. Cryſtallus amethyſtina, VELSCH. *Hecatoſt.* Amethyſtus quae ad formam cryſtalli deſcendit. KENTM. Cryſtallus non admodum pellucida in cuius cacumine color purpureus amethyſtum gemmam referens. CALCEOL. Amethyſtus cryſtallinus maior. SPENER. *Muſ.* Pſeudorubinus amethyſtinus. Wall. Min. S. 146. Sp. 110. N. 2. (Cryſtallus colorata violacea. Amethyſtus occidentalis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 221. b. Veränderlicher Glasſpath von violetter Farbe, Amethyſt. Gerb Beitr. I. S. 109. N. 9. a. Quarzum nobile violaceum, duritie ſeptima. Amethyſtus. a BORN *Ind. Foſſ.* S. 21. Amethyſt. Brückm. Edelſt. C. 13. S. 134 f. Vogel Pr. Min. Syſt. S. 142. §. 30. Quartz tranſparent et violet, Amethiſte. SAGE *El. de Min.* S. 92. Ueberſ. S. 102. Gatt. 5. Violetter Bergcryſtall. Amethyſt. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. S. 62. §. 53. 2.) 3. Achates Amethyſtus. SCOP. *Pr. Min.* S. 56. §. 66. c. W.)

Ich weiß nicht ob es würklich orientaliſche Amethyſten gibt, d. i. ſolche, welche die Härte der Edelſteine vom erſten Range haben;

(193) S. Schröters Einl. I. S. 179-182. Auch die ſogenannten Tolfiſchen Diamante (Ferbers Briefe aus Wälſchland S. 242.) gehören hieher. W.

ben; aber alle die man unter dieſem Nahmen kennt, ſind blos bläßer oder dunkler gefärbte purpurfarbene oder violette Bergcryſtalle *f*). Die ſchönſten erhält man von dem Europäiſchen Carthagena, und er wird auf den Gebürgen in Catalonien gefunden; man findet beträchtliche Stücke davon, wo aber die Farbe nicht die ganze Maſſe durchdringet, ſondern an einer Stelle lebhafter an einer andern durchſichtiger iſt, und in dem übrigen Theil ganz wegfällt, als welche die urſprüngliche Farbe des Cryſtalls behält; dieſe nennt man Prime d'Amethyſte (195). In einigen Stuffen iſt die Spitze der ſechseckigen Endſpitzen blaſſer gefärbt als die Säule. Von der Art iſt der gröſte Theil derjenigen, die man auf den Auvergniſchen, Meißniſchen *g*) und Böhmiſchen Gebürgen findet. Die Quarzcryſtalle, welche die innere Fläche gewiſſer Erdſteine bekleiden, haben ſehr häufig die Amethyſtenfarbe.

B. Rothgelber oder Hyacinth-Cryſtall. (l'Hyacinthe de Compoſtelle, Fauſſe Hyacinthe).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. α purpureo-fuluum. Hyacinthus. Cryſtallus impura, purpureo-crocea, et terreſtri quadam materia maculata

f) Ich rede hier nicht von dem violetten Rubin und Saphir, die von einigen orientaliſche Amethyſten genannt werden; dieſe Steine werden im Feuer weiß und erhalten das Feuer des Diamants. (194)

(194) Noch neuerlich findet man dieſen Irthum in Schröters Einl. aufgewärmt, woſelbſt Th. I. S. 134-139 verſchiedenes vom Amethyſt geſammlet, und S. 217. 8. der violette Quarzcryſtall unter dem Nahmen des unächten Amethyſten aufgeführt wird. Hr. Delisle hat hier vollkommen Recht. Der wahre Amethyſt hat die Härte und die Geſtalt des Bergcryſtalls, und die ſogenannten orientaliſchen ſind violette Rubine. Wie ihn Scopoli a. a. O. unter die Achate hat bringen können, begreife ich nicht. Sollten die ſogenannten weiſſen Amethyſten (Vogel a. a. O.) oder der zuweilen zwiſchen den inneren Quarzcryſtallen der Agathkugeln und ihrer kieſelichten Rinde befindliche unreine Amethyſt, dazu Gelegenheit gegeben haben? Man kann ſonſten vom Amethyſt auch den Artikel in des Hn. D. Martini Allgem. Geſch. d. Nat. B. II. Abth. 1. S. 314-28. nachſehen. S. auch Hamb. Mag. B. XV. S. 407. W.

(195) Dieſe Benennung glaube ich am beſten durch unreife Amethyſten geben zu können. Aehnliche Stuffen erhält man von Dannemora in Schweden. Auch findet man ſie in einigen Agathkugeln. W.

g) „Der Amethyſt bricht zu Volck„ſtein in Meiſſen in einer Grube, „die vom Amethyſt ihren Nahmen „erhalten hat; er bricht daſelbſt in „großen Druſen, deren Wurzeln ſechs„eckig ſind, wie Cryſtallzacken.„ AGRICOLA Lib. 6. *de natura Foſſil.*

lata, vt impurum ſal Cracovianum quodammodo referat. WORM. *Muſ.* Iris minima Briſtolienſis coloris hyacinthini, ferri minerae coaceruatim adnaſcens. LVID. *Lithoph.* Pſeudo-hyacinthus albus et ruber. *d'* ARCET. *Mem.* 2. S. 4. Iargon d'Auvergne. Ebendaſ. (Hyacinth. von Juſti Min. S. 205. §. 385. Vogel Pr. Min. S. 145. §. 34. Pſeudo-Rubinus Hyacinthinus. Wall. Min. S. 146. Sp. 110. N. 3. Cryſtallus colorata, flauo rubens. Hyacinthus occidentalis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 222. c. Glasſpath, welcher in ſechseckige ſäulenförmige Cryſtallen gewachſen, mit dergleichen zugeſpitzter Pyramide, von gelbröthlicher Farbe, die ohne Zuſatz ſchmelzen. Hyacinth. Gerh. Beitr. I. S. 105. N. 7. Hyacinthcryſtall. Pſeudohyacinthus. Bruckm. Edelſt. S. 158. Quartz rougeatre et opaque, Hyacinthe de Compoſtelle. SAGE *El. de Min.* S. 91. Ueberſ. S. 101. Gatt. 4. Unächter Hyacinth. Rothgelber Rubinfluß (196). Schröter Einl. I. §. 174. S. 221. W.)

Man findet ihn in kleinen Cryſtallen mit zwoen Endſpitzen, zuweilen einzeln, öfter in Druſen zuſammen, auch mit andern ungefärbten Bergcryſtallen. Von dieſen falſchen Hyacinthen ſind einige undurchſichtig, und von einer blaſſen rothen Ocherfarbe (197), auch mattweiß oder grau, andere halbdurchſichtig, ſämmtlich aber haben ſie ein ſchwaches Feuer und einen geringen Werth.

C. Gelber oder Topas-Cryſtall. Schleſiſcher oder Böhmiſcher Topas. (la Topaſe de Boheme, Criſtal citrin.)

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. γ. flauum. Pſeudo-Topazius. Cryſtallus citrina topaſii fere orientalis aemula. VELSCH. *Hecat.* Cryſtallus colore quaſi electrino. LVID. *Lithoph.* Iris ſubcitrina Italis et Gallis citrina vocata. BOET. *a* BOOT. Citrium gemmariorum, Topaſium Bohemicum nonnullorum. CALCEOL. *Muſ.* Topaſius ſpuria, Bohemica dicta. HENCK. Cryſtallus hexagona flaveſcens. Wall. Min. S. 147. Sp. 112. (Gelber durchſichtiger Bergcryſtall. Cronſt. a. a. O. §. 53. 2. 2. Cryſtallus colorata flaua. Pſeudo-Topazius. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 222. d. Weingelber veränderlicher Glasſpath. Schleſiſcher Topas.

(196) Ich muß hier eine Anmerkung machen, die von allen gefärbten Quarzcryſtallen gilt, daß es nemlich unrecht iſt, ſie Flüße zu nennen, und nur eine Gelegenheit zur Verwechſelung mit den gefärbten Flußſpathen gibt. W.

(197) Von der Art iſt der ſechseckige undurchſichtige, deſſen in Vogels Pr. Min. Syſt. S. 145. §. 64. erwähnt wird. Dieſer zeigte, wo er abgebrochen war, vollkommen ein quarzichtes Anſehen, da er auf der cryſtalliniſchen Oberfläche wie ein polirter Jaſpis, doch etwas glaſichter, ausſah. Sonſt gilt auch von den Hyacinthcryſtallen, was der Verf. von den Amethyſten angeführt hat, daß man oft welche findet, die nur gegen die Spitze dieſe Farbe haben, hingegen unten ungefärbt ſind, wovon ich eine ganze Druſe beſitze. W.

Digitized by Google

Topas. Gerh. Beitr. I. S. 109. N. 9. b. Topascryſtall. Pſeudotopaſius. Brückm. Edelſt. S. 158. Böhmiſcher oder Aftertopas. Vogel Min. S. 141. Quarzum cryſtalliſatum pellucidum hexaedrum flaveſcens. Zapfentopas. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 90. (198). Baſtardtopas. Kern vom Schneckenſteine §. 9. W.)

Dieſer Cryſtall iſt gemeiniglich hellgelb; oft iſt er nur auswärts gefärbt, zuweilen aber durchdringt die Farbe auch die ganze Säule. Man ſchneidet dann Steine bis zu zween Zoll und darüber im Durchmeſſer daraus.

D. Brauner oder Rauch = Cryſtall. (la Topaſe enfumée, Criſtal brun).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. ♃ nigricans. Morion. Cryſtallus colore infumato et ſubfuſco in rufum tendens. GESN. *fig. lapid.* Cryſtallus obſcuriore aut nigriore aqua perſpicuus a nonnullis Iris appellatus. BOET. *de* BOOT. Cryſtalli fuſci coloris et rufeſcentis. SIBBALD. Morion et Pramnion. PLIN. *Hiſt. Nat.* L. 37. C. 10. Cryſtallus hexagona obſcura. Dunkler Cryſtall. Wall. Min. S. 148. Sp. 114. (Cryſtallus colorata fuſca. Cryſtallus infumata. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 222. h. Schwärzlich brauner durchſichtiger Quarzcryſtall. Cronſt. a. a. O. §. 53. 2. 1. Schwärzlicher und gleichſam rauchiger veränderlicher Glasſpath. Rauchtopas. Gerh. Beitr. I. S. 109. N. 9. c. Brauner Cryſtall, Rauchtopas. Brückm. Edelſt. S. 158. Schröter Einl. I. §. 169. S. 214. W.)

E. Rother oder Rubin=Cryſtall. (le Faux Rubis, Criſtal rouge).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. γ. rubrum. Pſeudo-Rubinus. Cryſtallus hexagona rubeſcens. Pſeudo-Rubinus. Wall. Min. S. 146. Sp. 110. N. 1. Cryſtallus rubra. SIBBALD. *Prodr. Hiſt. Nat. Scot.* S. 50. Petit canon de Criſtal couleur de roſe, ou faux Rubis de Suiſſe. DAVILA *Catal.* T. 2. S. 247. (Cryſtallus colorata rubra Pſeudo-Rubinus. Rubinus rupium. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 221. b. Rubincryſtall. Pſeudorubinus. Brückm. Edelſt. S. 158. Unächter Rubin, Rubinfluß, rother Quarz. Schröter Einl. I. §. 166. S. 210. W.)

Der

(198) In Schröters Einl. kömmt er Th. I. §. 168. S. 212-214 unter dem Nahmen des unächten Topaſes oder Topasfluſſes vor, wird aber daſelbſt nicht genugſam von dem Schneckentopaſe unterſchieden, unter, oder vielmehr um welchen, er auch häufig bricht. Er verliehrt ſeine Farbe gleichfalls im Feuer. Seine Cryſtallen ſind nicht ſo ſäulenförmig, wie beim Quarzcryſtall gewöhnlich iſt, ſondern etwas pyramidaliſch, endigen ſich aber in die gewöhnliche ſechsſeitige Endſpitze. Seine Farbe iſt auch nur bleichgelb. W.

Digitized by Google

Der rubinfarbene Bergcryſtall iſt ſehr ſelten. Die mehreſten der ſogenannten Böhmiſchen und Schleſiſchen Rubine gehören zu dieſer Art. Scheuchzer will ſie in den Sächſiſchen Gruben gefunden haben (199); gewöhnlicher finden ſich daſelbſt ſo gefärbte Flußſpathe. Man nennt ihn zuweilen Prime de rubis (unreifen Rubin.)

F. Blauer oder Saphir = Cryſtall (le Saphir d'eau, Criſtal bleu)

NITRVM *Fluor e* Caeruleum. — Pſeudo-Saphirus, dilutior Angites. Criſtallus hexagona ſaphirina. Wall. Min. S. 147. Sp. 111. Cryſtallus colore Saphirum referens. BOËT. *a* BOOT. Cryſtallus colore caeruleo diluto ex Braſilia, *de* LAËT. S. 58. (Cryſtallus colorata, caerulea. Pſeudo-Saphirus. Saphirus occidentalis. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 221. c. Saphircryſtall. Pſeudoſaphirus. Brückm. Edelſt. S. 158. Unächter Saphir, Saphirfluß, Luchsſaphir. Schröter Einl. I. §. 167. S. 211. W.)

Dieſer, unter dem Nahmen des Saphir du Puy und Waſſerſaphirs (Saphir d'eau) bekannte Cryſtall, von einer ſehr bleichen blauen Farbe, findet ſich in Böhmen, Schleſien, und gewiſſen Erzgruben, mit Kupferlaſur, woher er ſeine Farbe erhält.

G. Meergrüner oder Beryll = Cryſtall (la Fauſſe Aigue-marine, Criſtal verd-bleuaſtre).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. ζ Cyaneum. Pſeudo-Beryllus. Cryſtallus Beryllum referens. BOET. *a* BOOT. (Aquamarincryſtall. Pſeudoberillus. Brückm. Edelſt. S. 158. Pſeudo-Smaragdus Beryllinus. Wall. Min. S. 148. Sp. 113. N. 2. Unächter Beryll, Berylfluß. Schröter Einl. I. §. 175. S. 222. W.)

Dieſe beim Bergcryſtall ſeltene Farbe iſt bei den cryſtalliſirten Flußſpathen öfter anzutreffen.

H. Grüner oder Smaragd = Cryſtall (le Criſtal verd).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. η viride. Pſeudo-Smaragdus. Cryſtallus hexagona vireſcens. Wall. Min. S. 147. Sp. 113. N. 1. Pſeudo-Smaragdus viridis. Cryſtallus colore viridi Smaragdum referens. B. *de* BOOT. Cryſtallus cuius pars pyramidalis colore viridi tincta, ſed lentior

(199) Ich beſitze ſelbſt eine kleine Druſe daher, die aber nicht ſtark, ſondern nur auf die Hälfte gefärbt iſt. Die Böhmiſchen und Schleſiſchen Rubine ſind zum Theil Granaten. W.

Digitized by Google

lentior ac pallidior euadebat, antequam basin attingeret. BOYLE *de gemm. orig. et virt.* S. 13. (Crystallus colorata viridis. Pseudo-Smaragdus. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 222. f. Smaragdcrystall. Pseudosmaragdus. Brückm. Edelst. S. 158. Unächter Smaragd, Smaragdfluß. Schröter Einl. I. §. 170. S. 215. W.)

Diese Farbe ist beym Bergcrystall eben so selten, als sie bei den Flußspathen gewöhnlich ist.

(I. Gelbgrüner oder Chrysolith = Crystall.

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. ζ viridior, Chrysolithus. ?Pseudotopazius virescens. Pseudochrysolithus. Wall. Min. S. 147. Sp. 111. N. 2. Crystallus colorata, flauo-viridis, Pseudochrysolithus. EI. *Syst. Min.* T. I. S. 222. g. Chrysolithcrystall. Pseudochrysolithus. Brückm. Edelst. S. 158. (200)

Ebenfalls eine seltene Farbe in diesem Geschlecht. W.)

K. (I.) Rinden = Crystall (le Cristal en chemise, crouteux).

NITRVM *Fluor.* LINN. l. c. i opacum. Crystallus scabra ferrugine, aut rufa rubigine infestata. PLIN. Mica nunc extus rariter aspersa, nunc dense crystallo obducta. SCHEVCHZ. (Crystalli armatae. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 219. W.)

Man findet diese mit einer Art von grauer, grünlichter oder röthlichter Rinde bedeckten Crystalle in verschiedenen Gruben; wenn man ihnen diese Rinde nimmt, so sind sie durchsichtig und haben das schönste Wasser (201).

L. (K.)

(200) Hieher mögte der Chosemitzsche Chrysopras gehören, den Schröter (Einl. I. §. 171. S. 216. 217.) nach Lehmann anführt. Wenigstens gibt Lehmann sein Grün gelblich an. Dann kann es aber keine Knoblauchsfarbe seyn, wie eben daselbst angegeben wird, als wonach er zum Berillcrystall gebracht werden müßte. Lehmanns Beschreibung desselben in den *Mem. de l' Ac. de Berlin* T. XI. v. J. 1755 findet man in dess. phys. chym. Schr. S. 106-126. und Min. Belust. Th. I. S. 367-84. Sollte er nicht ehe zu den Kieseln gehören? In den Beitr. zur Beförd. der Naturkunde B. I. Halle 1774. wird er auch S. 183-187 unter den feinen Kieseln aufgeführt. Auch Cartheuser rechnet ihn dahin. Min. Abh. Th. I. S. 104. und auch Gerh. Beitr. I. S. 109. W.

(201) Auch die gefärbten Quarzcrystalle zeigen zuweilen solche Rinde. So besitze ich eine kleine Amethysten Druse, an welcher die Seiten der Endspitzen mit einer Rinde von rothen Eisenocher bedeckt sind. Im Büttnerschen Cabinett habe ich eine Endspitze von Smaragdcrystall gesehn, die mit einer Rinde von Kupfergrün bedeckt war. Darf man hievon auf den färbenden Stoff des Crystalls schliessen?

Digitized by Google

L. (K.) Schwarzer Cryſtall (le Criſtal noir).

Cryſtallus opaca nigricans. BOCC. *Muſ. di piante* S. 159. Nigra Cryſtallus, quam atramentum eſt. VELSCH. Iris vulgaris, adamas Briſtolienſium coloris anthracini. LVID. *Lithoph.* Criſtal du Vallais entierement noir. DAVILA *Catal.* (Cryſtallus nigra. Wall. Min. S. 146. Sp. 114. N. 1. Cryſtallus colorata, nigra. Cryſtallus nigra. Morion. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 223. k. Schwarzer undurchſichtiger Quarzcryſtall. Cronſt. a. a. O. S. 62. §. 53. A. 1) 3. Schwarzer etwas durchſichtiger Cryſtall. Brückm. Edelſt. S. 158. Quarzum cryſtalliſatum — nigrum opacum. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 22. (202) W.)

Dieſer findet ſich bald in kleinen Cryſtallen mit zwo Endſpitzen, die man bei Briſtol und Alençon findet, bald in Druſen von mehr oder weniger undurchſichtigen Cryſtallen, die aus der Schweitz kommen.

(M. Rothbrauner oder Granat=Cryſtall.

Schwarzrother Cryſtall. Wall. Min. S. 148. Sp. 114. N. 2. Cryſtallus colorata, nitro fuſca. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 223. i. Cryſtallus nigri et rufeſcentis coloris. SIBBALD. Lapis alabandinus. ALDROV. Unächter Granat, ſchwarzrother Cryſtall. Schröter Einl. I. §. 173. S. 219.

Soll nach dem Hn. Wallerius ſo dunkel wie geronnenes Blut ſeyn, und ſich von den Granaten nur durch ſeine Geſtalt unterſcheiden.

N. Weiſſer oder Milch=Cryſtall.

Weiſſer oder milchfarbiger dunkler Quarzcryſtall. Cronſt. §. 53. A. 1. 1. Milchfarbiger Cryſtall, Cryſtallus lactea. Brückm. Edelſt. S. 158.

Iſt gar nicht ſelten, aber eben kein Beweis einer fremdartigen Beimiſchung, ſondeen vielmehr einer geſtöhrten Cryſtalliſirung. W.)

Alle dieſe fremden Cryſtalle werden gewöhnlich in Erzgruben erzeuget, und haben ihre Farben von den metalliſchen Dämpfen (203)

(202) Solche ſchwarze kleine Quarzcryſtallen, von acht dreieckigen Seiten, findet man in Ferbers Briefen aus Wälſchland S. 298. beſchrieben. W.

(203) Bei denen, welche im Feuer ihre Farbe verliehren, mögte ich dieſelbe wenigſtens nicht von einem metalliſchen Kalche, ſondern nur von einem brennbaren Stoffe herleiten. W.

Digitized by Google

die ſelbige während daß ſie noch flüßig ſind durchdringen, oder wenn die Cryſtallen dazu ſchon zu feſt ſind, ſich auf ihrer Oberfläche anlegen. Man hat beobachtet, daß dieſe gefärbte Cryſtalle, eben wie die mit zwo Endſpitzen, allemal härter als die übrigen waren.

Der Bergcryſtall iſt in Anſehung ſeiner Geſtalt nicht wenigern Abänderungen unterworfen, als in Rückſicht auf ſeine Farben. Die vornehmſten Abarten ſind folgende:

1. Abart. Eine ſechsſeitige Säule mit einer einzigen Endſpitze, indem die andere in der Grundlage ſteckt. (Tab. I. Fig. 16).

NITRVM *Cryſtallus montana.* LINN. l. c. α Cryſtallis oblongis diſtantibus. *Am. Ac.* I. S. 477. N. 9. T. 16. F. 8. Cryſtallus montana apice vno. Wall. Min. S. 144. Sp. 109. N. 1. Fig. 10. (*Syſt. Min.* T. I. S. 217. Sp. 102. a. Fig. 19. W.) Cryſtallus aniſoëdros baſi lactea. VELSCH. *Hecat.* Cryſtallus aniſogona, Ebendaſ. S. 55. Cryſtallus cuius radix ſeu baſis albicat. GESN. *fig. lapid.* Monticulus Cryſtalli vbi diverſae pyramides inordinate conſpiciuntur. RVMPH. *Muſ.* Tab. 52. fig. 4. (Quarzum cryſtalliſatum hexaedrum — columna elongata, pyramide vna hexaedra. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 22. Tab. I. Fig. 15. Glasſpath, welcher in ſechseckige ſäulenförmige Cryſtallen gewachſen, mit einer dergleichen ſpitzigen Pyramide — veränderlicher Glasſpath. Bergcryſtall. Gerh. Beitr. I. S. 109. N. 9. und 113. N. 10. Einfacher prismatiſcher Cryſtall. Brückm. Edelſt. S. 154. W.)

Unter dieſer Geſtalt findet man die mehrſten Bergcryſtallen, in großen und kleinen Maſſen. Ihr unterſtes Ende iſt faſt allemal undurchſichtig oder milchicht.

2. Abart. Eine ſechsſeitige Säule, von zwo breiten und vier ſchmalen Seiten, da denn auch von den Flächen der Endſpitzen, zwo einander gegen über ſtehende breiter, als die übrigen, ſind. (Cryſt. Tab. N. 4. Tab. I. Fig. 3. und 11.) (204)

NITRVM *Cryſtallus montana.* LINN. l. c. β. lateribus 2 oppoſitis latioribus. Tab. I. Fig. 4. Cryſtallus cuius bina tantum latera lata ſunt, quaterna ſtricta, quodque vero latus ſtrictum eſt e regione ſtricto, quodque latum lato, oppoſitum. GESN. *fig. lapid.* (Quarzum cryſtalliſatum hexaedrum, lateribus duobus oppoſitis latioribus et quatuor anguſtioribus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 89. W.)

3. Abart.

(204) Von der Art ſind meine Rubincryſtalle. W.

3. Abart. Eine ſechsſeitige Säule von vier breiten und zwo ſchmalen Seiten, mit eben ſolchen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 5. Tab. I. Fig. 4.)

Cryſtallus cuius latera quaterna lata, bina ſtricta, quodque vero latus ſtrictum eſt e regione ſtricto, quodque latum lato, oppoſitum. GESN. a. a. O.

4. Abart. Eine ſechsſeitige Säule, die länger als die Endſpitzen iſt. (Cryſt. Tab. N. 1. Tab. I. Fig. 1.)

Cryſtallus cuius plana intermedia maiora ſunt. STENO. *Prodr. Diſſ. de ſolid. intra ſolid.* S. 60. (Quarzum cryſtalliſatum hexaedrum vtrinque acuminatum, priſmate intermedio longiore. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 90. W.)

5. Abart. Eine ſechsſeitige Säule, die kürzer als die Endſpitzen iſt. (Cryſt. Tab. N. 3. Tab. I. Fig. 6. und 11.)

NITRVM *Cryſtallus montana* L. β cryſtallis ſubacaulibus vtrinque pyramidatis. Tab. I. Fig. 2. *Muſ. Teſſ.* S. 30. N. 18. Tab. 2. Fig. 1. Cryſtallus cuius plana intermedia minora ſunt. STENO a. a. O.

6. Abart. Zwo mit ihren Grundflächen zuſammenhängende ſechsſeitige Endſpitzen, ohne eine dazwiſchen befindliche Säule. (Cryſt. N. 7. Tab. I. Fig. 7.)

NITRVM *Cryſtallus montana* L. ε. cryſtallis acaulibus vtrinque pyramidatis. Tab. I. Fig. 3. *Muſ. Teſſ.* S. 30. N. 1. Cryſtallus cuius plana intermedia omnino deſiderantur. STENO a. a. O. Cryſtallus montana pyramidibus conſtans, absque priſmate. Wall. Min. S. 144. Sp. 109. N. 3. Fig. 12. (Cryſtallus montana, vtrinque acuminata, ſine priſmate. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 218. c. Quarzum cryſtalliſatum — hexaedrum — vtrinque pyramidatum, columna nulla intermedia, cryſtallis ſolitariis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 23. Quarzum — priſmate nullo intermedio — Ebendaſ. T. II. S. 90. Doppelter pyramidal Cryſtall. Brückm. Edelſt. S. 152. Cryſtallus quarzoſa ſimplex; ſubrotunda vtrinque pyramidata; columna obliterata. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 352. Tab. XII. Fig. 1. W.)

7. Abart. Eine länglichte ſechsſeitige Säule, mit einer oder zwo ſtumpfen dreiſeitigen Endſpitzen, aus fünfeckigen Flächen. (Cryſt. Tab. N. 6. Tab. I. Fig. 5 und 18).

Maſſa cryſtalli absque cuſpidibus, cuius ſcilicet Cryſtalli iuxta invicem adſurgentes ſunt hexagonae, planis pyramidalibus tribus depreſſis, iisque pentagonis tectae. SCHEVCHZ *It. Alp.* 2. tab. 6. fig. 10. Cryſtallus hexagona pyramide triedra. Ebendaſ. (?Quarzum cryſtalliſatum columna hexaedra — apice triedro. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 89. Cryſtalli quarzoſae. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 358. 359. 360. Tab. XII. Fig. 5. 365. mit oben und unten gleich dicken N. 385. Tab. XIII. Fig. 5. 393. Tab. XIII. Fig. 12. mit oben dünnern Säulen. W.)

8. Abart. Die Seiten der Säule wechſelsweiſe breiter und ſchmäler, bis dieſe leztern kaum mehr zu bemerken ſind und zuweilen ganz fehlen, da dann die überbleibende Flächen der Säule nicht mehr gleichlaufend ſind, und die Säule die Geſtalt einer abgeſtuzten Endſpitze erhält; die Endfläche iſt dann vom Sechseck bis zum Dreieck verſchieden (Tab. I. Fig. 19. 20. 21.) (Zuweilen laufen doch auch die drei breiten Seiten in eine ſcharfe Spitze zuſammen. W.)

Cryſtallus cuius plana intermedia non ſunt parallela ſed columnam mediam in pyramidis truncatae modum efformant. SCHEVCHZ. *It. Alp.* a. a. O. (Quarzum cryſtalliſatum, columna hexaedra oblique truncata. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 89. Tab. I. Fig. 4. mit einer fünfſeitigen Endfläche. (S. Tab. XI. Fig. 12.) Quarzum — columna hexaedra, Planis tribus trigonis et tribus pentagonis, pyramide trigona. Ebendaſ. T. I. S. 22. Tab. II. Fig. 3. mit einer ſcharfen Spitze. (S. Tab. XI. Fig. 11.) SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 381. Tab. XIII. Fig. 1. ? Cryſtalli quarzoſae. Ebendaſ. N. 363. 380. Tab. XII. Fig. 16. W.)

Scheuchzer bemerkt, daß die Cryſtalldruſen aus dem Walliſerlande ſehr oft dieſe Geſtalt haben.

9. Abart. Eine einzige ſechsſeitige Endſpitze, mit mehreren ſolchen druſicht zuſammengewachſen. (Tab. I. Fig. 10. und 22.)

NITRVM *Cryſtallus montana* L. ζ cryſtallis acaulibus aggregatis. *Am. Ac.* I. S. 477. N. 10. Tab. 16. Fig. 6. (*Muſ. Teſſ.* S. 32. N. 11. 12. ? Quarzum rude cryſtalliſatum. Druſa quarzoſa. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 216. Sp. 101. Quarzum acaule, pyramide vna hexangulari, priſmate nullo. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 22. Tab. II. Fig. 10. Quarzum cryſtalliſatum hexaedrum acaule. Ebendaſ. T. II. S. 91. Glasſpath, welcher in ſechsſeitigen zugeſpitzten Pyramiden gewachſen. Pyramidal Glasſpath. Gerh. Beitr. I. S. 117. N. 11. Einfacher Pyramidalcryſtall. Brückm. Edelſt. S. 152. W.)

Von der Art ſind die Quarzdruſen *h*), die in den Bergwerken und denen inwendig cryſtalliniſchen Erdſteinen ſo häufig ſind.

(10. Abart. Sechsſeitige Endſpitzen, deren zwo breitere, einander gegen über ſtehende, Seiten eine zweiſeitige ſchneidende Spitze bilden. (Cryſt. Tab. N. 8. Tab. I. Fig. 17.)

Platte

h) Nach den Erfahrungen des Hn. d'Arcet, wird der Quarz im Feuer weiß und verliert ſeine Durchſichtigkeit, wie der Amethyſt von Auvergne, dahingegen der Bergcryſtall, und die unter dem Nahmen der unächten Diamante und Hyacinth bekannte Cryſtalle, ihre Durchſichtigkeit, und zuweilen auch ihre Farbe behalten, welches einigen Unterſchied zwiſchen den Bergcryſtall und Quarz zu verrathen ſcheinen würde. (Dieſer Unterſchied beſteht nur in der ungleich genauen Vereinigung der Theilchen beim Anſchieſſen. W.)

Digitized by Google

Platte Cryſtalle, die ſich an zwo Seiten in rhomboidaliſche ſtumpfe länglichte Schneiden endigen. Brückm Edelſt. S. 156.

Man findet dieſe Endſpitzen einzeln (Quarzum cryſtalliſatum — pyramide hexaedra, Planis duobus latioribus, quatuor linearibus aequalibus, in pyramidem diedram deſinentibus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 20. Tab. II. Fig. 2.) oder mit einer dazwiſchen befindlichen Säule verbunden. (Tab. I. Fig. 11.) W.)

11. (10.) Abart. Hohler oder röhrenförmiger Bergcryſtall.

NITRVM *inane* lapidoſum quarzoſum cauum. a LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 85. N. 4. Cryſtallus nitriformis quarzoſa aggregata fiſtuloſa. EI. *Am. Ac.* I. S. 478. N. 4. Tab. 16. Fig. 12. Cryſtallus montana cauitate ſexangulari. Wall. Min. S. 145. Sp. 109. N. 4. (*Syſt. Min.* T. I. S. 218. d. Quartz avec des cavités. SAGE *El. de Min.* S. 92. Ueberſ. S. 102. Gatt. 6. Bergcryſtall, ſo inwendig hohl iſt. Gerh. Beitr. I. S. 114. d. Ausgehöhlter Cryſtall. Brückm. Edelſt. S. 155. und röhrenförmiger Cryſtall. Ebendaſ. S. 156. Quarzum cryſtalliſatum hexaedrum inane — cauitate hexaedra. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 22. Quarzum — hexaedrum inane — Ebendaſ. T. II. S. 90. ?Cryſtallus quarzoſa ſpuria tubuloſa: tubulis clauſis ſubulatis — SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 457. Tab. XVII. Fig. 4. W.)

Man findet dieſe Cryſtallen zuweilen in Druſen zuſammen; ihre Höhlung iſt bald eckigt, bald walzenförmig, und ihre Oberfläche gemeiniglich höckericht und ungleich, von der unvollkommenen Anhäufung der cryſtalliniſchen Theile, aus welchen ſie beſtehen. Vermuthlich hatten dieſe Cryſtallen vorher einen andern ſalzigen oder kieſelichten Kern, der bei ſeiner Zerlegung einen Weg zwiſchen den ſchlecht zuſammenhängenden Theilen dieſer cryſtalliniſchen Rinde gefunden hat. (Die beſtimmt ſechseckigen Höhlungen rühren aber vielleicht von einem Cryſtallkerne her, dergleichen Quarzum cryſtalliſatum hexagonum includens cryſtallum quarzoſam hexagonam minorem *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 23. Tab. II. Fig. 7. geben könnte. S. auch SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 367. Die entſtandenen Höhlungen können denn mit andern Körpern angefüllt werden; auch in dem Cryſtalle bei ſeiner Erzeugung fremder Körper eingeſchloſſen werden. Daher die Beiſpiele von eingeſchloſſener Luft, Waſſer, andern Steinarten und Erzen, wovon Herr

Herr von **Born** a. a. O. S. 23. und T. II. S. 91. viele Stuffen anführt; auch Quarzcryſtallen die ſich einander durchkreutzen. S. Quarzum — cryſtallo minore columnam maioris transverſim transeunte et vtrinque prominente. T. II. S. 89. Von Waſſertropfen darin **Brünnichs** Anmerk. in **Cronſt.** Verſ. e. Min. S. 65. und **Ferbers** Briefe aus Wälſchland S. 303. N. 8. mit einem Inſekt. Ebendaſ. S. 351. N. 3. (205) W.)

Welſch redet von Bergcryſtallen die 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 und 17 Flächen haben, aber man ſieht aus den von ihm (Hecatoſt. I. S. 54.) gelieferten Zeichnungen derſelben, daß er hierunter Cryſtallen mitgerechnet hat, die mit dem vierten, dritten Theil oder der Hälfte ihrer Säulen in einander verwachſen ſind, welches unzählige Abarten gibt, bei welchen man ſich nicht aufhalten darf *i*). Ich habe mich in keiner andern Abſicht in eine Eröterung über die vorbenannten Abarten eingelaſſen, als um von der Vielfältigkeit der Geſtalten, deren eine einzige Art fähig iſt, einen Begriff

(205) Darf man eine Abart von zwo viereckigen Endſpitzen hinzuſetzen? Der (S. 203. Anm. 202.) angeführte ſchwarze Cryſtall wird von acht dreieckigen Seiten beſchrieben. Gehört des Ritters. von **Linné** ALVMEN *quarzoſum* hieher, das Hr. **Delisle** (oben S. 178) zu den Flußſpathen zählt? W.

i) Die ſogenannten dreieckigen Quarze oder Kieſel von der Inſel Anhalt in der Oſtſee (206) von welchen **Henckel** (Kießhiſtorie S. 175. Franz. Ueberſ. S. 66.) nach dem **Olaus Borrichius** redet, waren allem Anſchein nichts anders als mit Menſchenhänden geſchnittene, unter dem Nahmen der Beſchneidungsſteine (Pierres de Circonciſion) bekannte, Bergcryſtalle; ſie dienten den wilden Volkern, welche die Kunſt die Metalle zu bearbeiten nicht verſtanden, anſtatt der Hacken oder Beile. Was die dreieckige Geſtalt betrift, welche **Boyle** (de gemmis S. 4.) dem Diamant beilegt, ſo hat **Henckel** Unrecht, wenn er ihm die Unrichtigkeit dieſes Kennzeichens abſpricht, im Falle jener berühmte Naturkündiger dieſelbe nur den Blättchen oder Platten beilegt, aus welchen dieſer Stein beſteht, weil ohne Rückſicht auf die aus Dreiecken zuſammengeſetzte achtſeitige Geſtalt, welche die orientaliſchen Diamanten haben, ein ſolcher Diamant der zu Florenz vor dem Brennglaſe verſucht ward, unter ſeinen Trümmern ein gleichſeitig dreieckiges Stück zurückließ, welches erweiſet, daß dieſes die Geſtalt ſeiner kleinen Theile iſt, aus welchen er gebildet wird. S. **Henckel** de origine lapidum.

(206) Auch Hr. Prof. **Brünnich** macht uns aufmerkſam darauf in **Cronſt.** Verſ. einer Min. S. 65. W.

Digitized by Google

Begriff zu liefern, und zu gleicher Zeit darzuthun, wie sehr sich diejenigen irren, welche von diesen Abarten einen Anlaß zur Errichtung verschiedener Ordnungen, Gattungen und Arten hernehmen, wie man solches hernach in der vom Hn. **Hill** beliebten Eintheilung dieser Crystalle sehen wird.

Verschiedene dieser Crystallen sind unter sich nicht weiter als durch die fremdartigen Stoffe verschieden, die man in ihnen eingeschlossen findet, z. B. Amianth, Asbest, Glimmer, Schörl oder Spiesglas = Strahlen, Kiese, Wassertropfen *k*), erdichte

k) Ich weiß nicht, warum Herr **Bertrand** (*Dict. Oryctol.* unter dem Wort Cristal S. 180.) nach den unverdächtigen Zeugnissen mancher glaubwürdiger Schriftsteller, wie **Kays, Stenons, Boyles** u. a. m. das Daseyn der Crystalle, welche Wassertropfen eingeschlossen halten, in Zweifel zieht. „Verschiedene Schriftsteller„ sagt Hr. **Bertrand**, „beschreiben auch Crystallen, „in welchen sie einen oder mehrere „Tropfen Wasser gesehen zu haben „glauben, die auch zuweilen beweglich gewesen seyn sollen, wenn „man den Stein geschüttelt hat; „dies sind vielleicht nur Höhlungen, „Luftblasen, die durch die Würkung „der Brechung der Lichtstrahlen sich „zu bewegen scheinen; wäre es Wasser, so müßte man solches wol nicht „gewahr werden können.„ Was Hr. **Bertrand** auch sagen mag, so besitze ich einen Crystall mit zween Endspitzen, der mehrere solche Wassertropfen enthält, die sich, wenn man den Crystall nach einer gewissen Richtung umleget, deutlich bewegen, und einen Raum von ohngefähr einer Linie durchlaufen. Es ist wahr, die kleine Blase, deren Bewegung man wahrnimmt, steiget hinauf, wenn man den Crystall niederlegt, und fällt wieder, wenn man ihn aufrichtet, woraus man schliessen konnte, daß die Höhlung Luft und Wasser zugleich enthalte, und man die Luftblase, wenn das Wasser fällt, aufsteigen, wenn solches aber steigt, fallen sehe. (S. oben S. 208. W.) Wann sich die Sache so verhält, so sieht man freilich nicht den Wassertropfen, sondern nur die solchen begleitende Luftblase sich bewegen, indessen ist es unbegreiflich, wie sich die bloße Luft, ohne Beihülfe des Wassers, so schnell und merklich zu bewegen im Stande sey. Ich bewahre einen Salpetercrystall auf, in welchem man eben einen solchen beweglichen Wassertropfen wahrnimmt, der dem in meinem Bergcrystall eingeschlossenen völlig gleichet. Wie dem sey, so kann der Zufall, der einem Neugierigen wiederfuhr, zum Beweise dienen, daß diese Bewegung keine Folge einer bloßen Brechung des Lichts sey. Dieser, der einen solchen Bergcrystall besaß, in welchem Wassertropfen eingeschlossen waren, wollte die Dicke desselben vermindern, um die Bewegung desto sichtbarer zu machen. Da das starke Reiben, wodurch er den Crystall dünner machen wollte, den Crystall so sehr erhitzte, daß die darin enthaltene Luft und Wasser ausgedehnt wurden, so

erdichte oder metallische Theile, oder bloße Höhlen, welche Kräutern, Moosen, dem Strohe und kleinen Stückgen Holz ziemlich ähnlich sehen. „Wenn man aber bei der Aufzählung der Crystal„len auf alle diese Umstände achten wollte, so müßte man,„ wie Herr **Wallerius** anmerket, „eben so viele verschiedene Abarten „annehmen, als es verschiedene Stücken Crystall gibt.„

Wenn die Säulen des Bergcrystalls vollkommen durchsichtig und ihre Seiten beinahe gleich sind, so bemerkt man die Farben eines Regenbogens, wenn man queer durch sie nach der Sonne sieht. Daher haben einige Schriftsteller den Crystall Iris genannt. Man gibt diesen Nahmen auch den Crystallen, welche wegen einiger Risse oder Spalten inwendig die verschiedenen Farben eines Regenbogens zeigen. Ein Crystall, dem man durch die Kunst die Farbe eines Rubins gegeben hat, wird Rubalse genannt.

Ich will diesen Artikel von den **Bergcrystallen** mit der Eintheilung derselben schliessen, welche Herr **Hill** in seiner *Hist. of Fossils* beliebt hat. Diese Eintheilung hat eben dieselben Fehler, als die oben angeführten Eintheilungen dieses Schriftstellers. Er theilt die Bergcrystalle in drei Ordnungen ein, welche verschiedene Gattungen unter sich begreifen.

I. Ordnung. Vollständige Crystallen von einer Säule mit zwo Endspitzen; also achtzehnseitig, aus einer sechseckigen Säule und einer sechseckigen Endspitze an jedem Ende.
1. Gattung. Macroteloſtyla. Vollständige Crystallen mit einer langen Säule . . . 3 Arten.
2. Gattung. Brachyteloſtyla. Vollständige Crystalle, mit einer kurzen Säule . . . . 6 Arten.

Anm. Diese beiden Gattungen entsprechen der vierten und fünften Abart oben S. 205.

II. Ord-

zersprang der Crystall mit einem Platzen, welches gewiß nicht geschehen seyn würde, wenn der Crystall nichts von dem enthalten hätte, was er darin zu sehen glaubte. Uebrigens sind diese Crystallen sehr selten, und man muß sie nicht mit den kleinen durchsichtigen und crystallisirten Erdsteinen verwechseln, die man bei Vicenza in Italien findet, und welche gewöhnlich halb voll Wasser sind.

Digitized by Google

II. Ordnung. Vollständige Crystalle von zwo Endspitzen ohne Säule; also zwölfseitig oder sechszehnseitig, aus zwo sechseckigen oder achteckigen Endspitzen, deren Grundflächen, ohne dazwischen befindliche Säule, mit einander verbunden sind.

1. Gattung. Pauraedraftyla. Zwölfseitige Crystalle, aus zwo sechseckigen Endspitzen . . . . 4 Arten.
2. Gattung. Polyedraftyla. Sechszehnseitige Crystalle, aus zwo achteckigen Endspitzen. . . . . 2 Arten.

Anm. Die erste Gattung entspricht der sechsten Abart, S. oben S. 205. die zwote kenne ich gar nicht, und ich fürchte, daß sie gar nicht anders, als durch zwo seitwärts mit einander verbundene Endspitzen gefunden werde.

III. Ordnung. Unvollständige Crystallen von einer einzigen Endspitze: zwölfseitige oder zehnseitige Crystalle der gemeinsten Art, aus einer, mit einem Ende auf einem festen Körper unregelmäßig aufsitzenden, sechseckigen oder fünfeckigen Säule, die sich mit dem andern Ende in eine eben so viel eckige Spitze endiget.

1. Gattung. Ellipomacroftyla. Zwölfseitige Crystalle aus einer langen und dünnen sechsseitigen Säule, und einer sechseckigen Endspitze . . . . . 10 Arten.
2. Gattung. Ellipopachyftyla. Zwölfseitige Crystalle aus einer dicken und kurzen sechseckigen Säule, und einer sechseckigen Endspitze. . . . . 2 Arten.
3. Gattung. Oligoedra. Zehnseitige Crystalle aus einer dicken fünfeckigen Säule, und einer fünfeckigen Endspitze . . 3 Arten.
4. Gattung. Pangonia. Vier und zwanzigseitige Crystallen aus einer zwölfeckigen Säule und einer zwölfeckigen Endspitze. . 3 Arten.
5. Gattung. Arthrodia. Zwölfseitige Crystallen aus einer kurzen und dünnen Säule und einer kleinen Endspitze; man findet sie in Drusen, bald auf der hohlen Oberfläche, bald in dem Innern, gewisser kugelichter Steine . . . . . 5 Arten.

Anm. Die erste, zwote und fünfte Gattung sind bloße Crystallen der ersten Abart. Was die dritte und vierte Gattung betrift, so kenne ich keine Bergcrystallen von der Gestalt. Hr. Hill ordnet unter die vierte den Sächsischen Topas, der gar nicht zu den Bergcrystallen gehört. S. davon unten §. IX. Art. IV.

Zu diesen drei Ordnungen fügt dieser Englische Naturforscher noch einen Anhang der durch metallische Einflüsse gebildeten Crystalle, er eignet ihnen eben die Gestalt, als den oben S. 179. zum Schluße der Flußspathe, nach diesem Schriftsteller, angeführten Arten zu, aber er gibt ihnen neue Nahmen. Er nennt die würflichten bleihaltigen Molybdia, die vierseitigen oder pyramidalischen zinnhaltigen Caſſiteria, und die schrägwürflichten eisenhaltigen Sideria. Von welcher Beschaffenheit diese Crystallen auch seyn mögen, so haben sie doch keine Aehnlichkeit mit dem Bergcrystall.

Digitized by Google

(Auch hier laſſen ſich, wie bei den vorhergehenden cryſtalliſirten Steinarten, unbeſtimmt cryſtalliſirte und figurirte Quarze hinzufügen:

1) Cellen = Cryſtalle.

a) in rechtwinclichten würflichten Cellen.

Glasſpath, welcher in rechtwinclichte viereckige Cellen gewachſen. Cellular Glasſpath. Gerb. Beitr. I. S. 118. N. 12. a. in cubiſchen Cellen. Quarzum — cryſtalliſatum cubicum — cubis — inanibus cauitate cubica. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 21.

b) in rechtwinclichten länglichten Cellen.

Cellular Glasſpath. Gerb. a. a. O. b. in länglich viereckigen Cellen. Quarzum parallelopipedum, parallelopipedis inanibus — *a* BORN a. a. O. Tab. I. Fig. 13. parallelopipedum inane — T. II. S. 89. ? Cryſtallus quarzoſa ſpuria cancellata. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 464. Tab. XVIII. Fig. 3.

c) in ſchrägwürflichten Cellen.

Quarzum cryſtalliſatum, cryſtallis rhomboidalibus inanibus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 89.

d) in dreieckigen Cellen.

Quarzum figuratum — membranis cryſtalliſatis trigonis inanibus. Ebendaſ. T. I. S. 26. Cryſtalli quarzoſae ſpuriae veſicaeformes; veſicis trigonis — SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 461. 462. Tab. XVII. Fig. 7. Tab. XVIII. Fig. 1.

2) Dreieckiger Pyramidal = Cryſtall.

Quarzum — cryſtallis trigonis pyramidatis — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 88. 89. Cryſtalli quarzoſae SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 354. 355.

3) Keulenförmige Cryſtalle.

Quarzum cryſtalliſatum — hexaedrum clauatum, pyramide craſſiore columnae nodoſae impoſita. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 23. Tab. II. Fig. 6. pyramide minore columnae craſſiori adnata. Tab. II. Fig. 5. pyramide ſuperiore clauata, inferiore acuminata. S. 24. Tab. II. Fig. 8. — cryſtallis clauatis T. II. S. 90. Sind Abänderungen der erſten Abart S. 204. wie Quarzum — hexaedrum clauatum ſ. pyramis craſſior columnae tenuiori impoſita T. I. S. 23. Tab. II. Fig. 4. der zwoten Abart S. 204. Keulenförmige Cryſtalle, Cryſtalle mit einem Stiel. Brückm. Edelſt. S. 155. Cryſtalli quarzoſae clauatae. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 368-378. Tab. XII. Fig. 12-14. ventricoſae. Ebendaſ. N. 394-397. Tab. XIII. Fig. 13. 14.

4) Fünfſeitige Cryſtalle.

Quarzum cryſtalliſatum pentaedrum, columna inferius oblique truncata. *a* BORN. T. II. S. 89.

Gehört vielleicht zur achten Abart S. 206.

5) Blätter = Cryſtalle, in Blättern beſtimmter Geſtalt.

Glasſpath, deſſen Blätter eine beſtimmte Figur haben. Geformter Glasſpath. Gerb. Beitr. I. S. 93. N. 2. Fig. 2. Quarzum figuratum — membranis trigonis (SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 447. Tab. XVI. Fig. 13.) — hexaedris — *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 26. — trigonis — T. II. S. 91. lamellis tetraedris. T. I. S. 25. Sechsſeitige durchſichtige Quarzſcheiben. Ferbers Briefe aus Wälſchland S. 158.

6) Spa-

Digitized by Google

6) Spathichter Quarz.
Quarzum purum textura ſpatoſa. Cronſt. S. 61. §. 52. N. 3. Glasſpath, deſſen Blätter von unbeſtimmter Figur ſind. Ungeformter Glasſpath. Gerh. Beitr. I. S. 92. N. 1. Quarzum purum textura ſpatoſa *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 21. figuratum lamelloſum — S. 25. T. II. S. 91.

7) Kammförmiger Quarz.
Quarzum figuratum criſtatum — *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 25. T. II. S. 91.

8) Geſtempelter Quarz.
Quarzum — veſtigiis cubicis impreſſum. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 22. Tab. II. Fig. 11. — circularibus. Ebendaſ. Tab. II. Fig. 12. — cubicis S. 26. (SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 448. Tab. XVII. Fig. 1.) — triquetris (SCOP. a. a. O. N. 456. Tab. XVII. Fig. 3.) — cubicis — tetraedris — T. II. S. 92.

9) Cryſtalle in druſichten Anhäufungen beſonderer Geſtalten.
Quarzum cryſtalliſatum — columna ſuperius pyramidata, inferius pyramide duplici hexaedra. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 24. Tab. II. Fig. 9. — cryſtallis minimis columnae hexaedrae maiori verticaliter adnatis. Tab. III. Fig. 4. (SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 425. Tab. XV. Fig. 10.) — cryſtallis faſciculatim aggregatis ad centrum tendentibus. Quarzum echinatum. T. II. Fig. 16. cryſtallis amethyſtinis imbricatis Tab. II. Fig. 14. (Schuppenartig gewachſener Bergcryſtall. Gerh. Beitr. I. S. 114. e) — cryſtallis minoribus cryſtallo hexaedrae craſſiori horizontaliter adnatis. Tab. II. Fig. 15. (SCOP. *Cryſt. Hung* I. N. 441. Tab. XVI. Fig. 9.) Cryſtalli compoſitae SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 398 — 446. Tab. XIII. Fig. 15. — Tab. 16. Fig. 12. und N. 366. Tab. XII. Fig. 6.

10) Getheilte Cryſtalle.
Quarzum — pyramide dimidiata — *a* BORN T. II. S. 91.

11) Zwölfſeitiger Cryſtall.
Quarzum cryſtalliſatum dodecaedrum, Planis irregularibus — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 25. Tab. II. Fig. 13.
Eine ſtarke Abänderung der fünften Abart S. 205.

12) Walzencryſtalle.
Quarzum — figuratum cylindricum — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 25. Cryſtallus quarzoſa ſpuria ſerpuloides. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 465. Tab. XVIII. Fig. 4. ſtalactitea. Ebendaſ. N. 466. Tab. XVIII. Fig. 5.

13) Faſerichter Quarz, aus gleichlaufenden Faſern.
Quarzum — textura fibroſa — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 21. — figuratum fibroſum *T.* II. S. 92.

14) Kugelichter Cryſtall.
a) Dichter.
Quarzichte Kieſel. Vogel Pract. Min. Syſt. S. 125. §. 7. Waſſercryſtalle Cronſt. S. 65. Cryſtalli aqueae. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 219. Obſ. 3.
Entſteht blos durchs Abnutzen in Flüßen und Bächen. S. oben S. 197.

b) Hehler.

Quarzum figuratum — globulis — inanibus *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 25. *T.* II. S. 92. Cryſtalli quarzoſae ſpuriae veſicaeformes. SCOP. *Cryſt. Hung.* I. N. 459 — 460. *Tab.* XVII. Fig. 56. W.)

§. IX. (VI.)

Edle Cryſtalle, angeſchoſſene Edelſteine.

(Criſtaux - Gemmes.) (207)

Die Steine, welche wir aus Ermangelung eines eigenen Nahmens für ſie edle Steine (Pierres precieuſes) nennen, nachdem das Wort Gemme *l*) aus der Mode gekommen iſt, entſtehen alle unter einer beſtimmt eckigen Geſtalt, weswegen ſie auch von einigen Steinbeſchreibern vieleckige Cryſtallen (Criſtaux polygones)

(207) Von den Edelſteinen überhaupt, kann man außer dem, was bei den hier ſchon angeführten Schriftſtellern vorkömmt, folgende Schriften nachſehen. Daubenton de la Connoiſſance des Pierres precieuſes in den *Mem. de l'Ac. des Sc.* a Paris v. J. 1750. B. A. Quiſt Verſuch über einige Kieſelarten, und beſonders die ſogenannten ächten Steine, in Abh. d. Ak. d. W. zu Stockh. B. XXX. S. 57 f. Jeffries Treatiſe on Diamonds and Pearls. überſetzt im aufrichtigen Jubelirer — Frſt. am M. 1772. 8. Von einigen Edelſteinproben, in Cartheuſ. Min. Abh. Th I. S. 107-116. Nachricht von des Ritters de Baillou Anmerkungen wegen der Edelgeſteine, im Hamb. Mag. B. IV. S. 382-93. Verſuche, welche (vor dem Kayſer Franz) mit einigen Edelgeſteinen, ſowol im Feuer, als auch vermittelſt eines Tſchirnhauſiſchen Brennſpiegels, angeſtellt worden. Ebendaſ. B. XVIII. S. 164-180. Geſchichte von Edelgeſteinen und dem vornehmſten Reichthum in Oſtindien und Weſtindien, Ebendaſ. S. 500 f. Nachrichten vom Schneiden der Edelgeſteine, aus Herrn d'Argenville Oryctologie, Ebend. B. XX. S. 243-260. Von Edelgeſteinen in Beiträgen zur Beförderung der Naturkunde B. I. Halle 1774. 8. S. 17-31. S. 65-76. S. 176-208. S. 305-320. enthält bisher noch nur die undurchſichtigen und Kieſelarten. (Schulze) Nachricht von den in Sachſen befindlichen durchſichtigen Edelgeſteinen, im N. Hamb. Mag. B. IX. St. 50. S. 99-120. Ebendeſſ. Nachricht von den in Sachſen befindlichen halbdurchſichtigen und undurchſichtigen Edelgeſteinarten. Ebendaſ. B. X. St. 60. S. 483-510. hat die Kieſelarten und undurchſichtige feuerſchlagende Steine. W.

l) Es iſt nur noch für das Steinſalz (Sel gemme) gebräuchlich, welches das gegrabene Kochſalz iſt, und wegen ſeiner Durchſichtigkeit alſo genannt wird.

Digitized by Google

nes) genannt worden sind. Man hat lange geglaubt, daß ihre Gestalt mit der des Bergcrystalls eben dieselbe wäre, oder doch wenigstens nur sehr wenig von derselben abwiche. Selbst **Scheuchzer**, dieser berühmte Naturforscher, der sich vorzüglich auf die Kenntniß der Bergcrystalle gelegt hatte, sagte, daß diese von jenen nur, durch eine geringere Härte, und eine minder vollkommene Bindung ihrer Bestandtheile, unterschieden wären *m*), woher ein minder lebhaftes Feuer entstünde, so daß die **Bergcrystalle weichere Edelsteine**, und die **Edelsteine härtere Crystalle** wären. In der Maasse aber, wie die Naturkunde zu einiger Vollkommenheit gediehen ist, hat man auch erkannt, daß die Edelsteine von den Bergcrystallen eben sowol in Ansehung ihrer Gestalt, als ihrer übrigen wesentlichen Eigenschaften, der Härte, des Feuers, der Lebhaftigkeit ihrer Farben, der Eigenschaft zu leuchten, u. a. m. unterschieden sind.

Ein Hauptkennzeichen, das einen sehr merklichen **Unterschied**, zwischen den **Edelcrystallen** und **Quarzcrystallen**, ausmacht, entsteht aus der Lage ihrer innern Theile. Die **Edelcrystallen** bestehen aus sehr dünnen, genau auf einander gepaßten, Blättchens, welche nebst einer gewissen, durch die genaue Verbindung dieser Platten entstehenden, Härte, die Brechung des Lichts und das Feuer bewürkt, welches man bei allen Edelsteinen wahrnimmt. So ist es nicht mit den **Quarzcrystallen**; ihr Gefüge scheint im Bruche eben zu seyn, ungetrennt wie in einer gefrornen Flüßigkeit, haben sie nur die Durchsichtigkeit des Glases oder Eises. Die **Flußspath**-Crystallen haben zwar, wie die **Kalch-**

m) Hier ist die Stelle: „Ich bemerke zugleich, daß die wahren „Edelsteine auf eben die Art, wie „die Crystalle, erzeuget werden, „mehrentheils eben die Gestalt „haben, durch eben denselben Stoff „gefärbt werden, und von ihnen „nur durch die größere Härte „und das, von der festern und dichtern Verbindung ihrer Theilchen, „abhängende Feuer, unterschieden, „daß also die Crystalle weichere „Edelsteine, die Edelsteine härtere Crystalle sind.„ SCHEVCHZ *It. Alp.* t. 2. S. 240. Quarzum Crystallis polyedris, diaphanis, durissimis. CARTH. *El. Min.* Frkt. 1755 8. S. 21.

Kalchspath- Gyps- und **Glimmercrystalle**, würklich ein eben so blätterichtes Gefüge wie die Edelcrystalle, da ihr Gefüge aber viel lockerer, gröber und zertrennlicher ist, so kann es nicht dieselben Würkungen hervorbringen.

Was die Art der Erzeugung der Edelcrystalle betrift, so ist diese vermuthlich, von der Art der Entstehung des Bergcrystalls, keinesweges verschieden. Man darf nur die Gestalt des Diamants betrachten um den Schluß ziehen zu können, daß er, wie der Bergcrystall, in einer, in den Höhlungen der Felsen eingeschlossenen, Flüßigkeit erzeuget sey. Seine Fügung zeigt, daß er gleichfalls durch die Aneinandersetzung der Theilchen seines Stoffes erzeugt worden ist und, wie der Crystall, die Würkung der durchdringenden und umgebenden Flüßigkeit erlitten hat.

Was die Farbe der Edelsteine betrift, so haben die mehrsten Naturforscher dieselbe, wie die Farben der Bergcrystalle, metallischen in den Bergwerken herumtreibenden Dämpfen, oder einer Mischung aufgelöseter mineralischer Substanzen *n*) zugeschrieben, aber über die Art des Metalls, der diesen oder jenen Stein färbte, sind sie sehr uneinig. Was hierüber geschrieben worden ist, kömmt auf folgendes heraus.

1. Das Eisen (208) gibt einen grünen Vitriol, und einen gelben Ocher, der gebrannt roth wird; daher die rothe Farbe des **Rubins** (die nach anderer Meinung durch das Gold in Verbindung mit dem Zinne bewürkt worden ist) und die Purpurfarbe des **Amethysts**, die man auch dem Golde zueignet, oder dem Eisen und

n) Hr. Cronst. frägt (Vers. e. Min. d. Brännich S. 59.) „ob „man dieselben nicht vielmehr von „einem mit weniger metallischen und „anderer Erde vereinigten Wesen her„leiten sollte?„ Aber das kömmt mit der Lehre von den metallischen Dämpfen übereins heraus, weil das Brennbare in der Vereinigung mit einer metallischen Erde ein Metall bewürken muß. (Es kann aber das Brennbare allein färben, und vielleicht daher die metallische Kalchrinde einiger gefärbten Crystalle. S. die 201ste Anm. W.)

(208) Das Eisen gibt nach seinen verschiedenen Behandlungen und dem Verhältnisse eine rothe, grüne und schwarze auch eine blaue Farbe. W.

Digitized by Google

und Zinne die auch noch das dunckele Roth der Granaten hervorbringen. Die gelbe Farbe des Brasilianischen Topases, der im Feuer roth wird, hat man gleichfalls dem Eisen zugeeignet.

2. Das Kupfer (209) gibt einen blauen Vitriol und mit Säuren einen grünen Kalch; daher der Smaragd (den andere dem Eisen und Kupfer zueignen;) mit dem fixen Laugensalz einen blauen Kalch; daher der Saphir (dessen Farbe andere vom Cobold (210) herleiten); endlich mit dem flüchtigen Laugensalz einen bläulichten Kalch; daher der Aquamarin oder Beryll, der auch durchs Eisen und Kupfer bewürkt wird.

3. Das Blei gibt einen weissen Vitriol, und einen blaßgelben Kalch; daher der Topas, (211) den andere vom Eisen und Blei, wie den Chrysolith vom Kupfer und Blei herleiten.

4. Der Wismuth gibt einen röthlichten Kalch; daher der Hyacinth, der, nach andrer Meinung, durch das Eisen und Blei bewürkt wird.

Alle diese Farben sind im Feuer mehr oder weniger beständig; einige leiden dabei sehr wenig, andere aber werden lebhafter, andere verändert, andere verfliegen ganz und gar (212). Selbst diese Steine, die man sonst als Feuerfest, und vom Feuer nicht zu zerstörend, ansah, sind es nicht alle in gleichem Grade; am wenigsten werden die sogenanten orientalischen Rubine, Saphire, Topase, Chrysolithe, und Hyacinthe, verändert. Die eben

(209) Das Kupfer gibt außer der blauen und grünen auch eine rothe Farbe. W.

(210) Vom Cobold kann die Farbe des Saphirs nie hergeleitet werden, da die blaue Farbe des Koboldglases feuerbeständig ist, die des Saphirs aber verfliegt. W.

(211) Auch die Farbe des Topases ist zum Theil flüchtig, wenigstens wird der Schneckensteintopas im Feuer weiß. Sonst gibt das Blei bei künstlichen Edelsteinen gewöhnlich die gelbe Farbe. Der Farbe des Topases mögte ich, wenn sie ja metallisch seyn soll, ehe vom brennbaren Wesen des Zinnes herleiten, das in seiner Mutter stecken soll. W.

212) Diese leztere würde ich alle von einem brennbaren Wesen herleiten. Dahin gehört denn auch die schwärzliche Farbe des Rauchcrystalls und Rauchtopases. W.

eben sogenannten Steine, welche aus Brasilien kommen, oder die Gestalt des Basalts haben, und unter andern der Granat, werden leicht in Fluß gebracht (213). Der Diamant, der für den Feuerfestesten unter den Edelcrystallen gehalten ward (hoc igne refractarium sagte noch der Ritter von Linné im Jahr 1768,) verliehrt im Feuer zuerst seine Durchsichtigkeit, welches man dem Verlust der in seiner Grundmischung eingegangenen Säure zuschreibt *o*); darauf wird er blättericht, und verschwindet zuletzt ganz und gar *p*). Wir wollen zur Beschreibung der jedem dieser Steine eigenen Gestalten übergehen.

I. Art.

Diamant (le Diamant. Adamas – Gemma.)

Gemma pellucidissima, duritie summa, colore aqueo, igne persistens. WALL. *Min.* S. 150. Sp. 115. Gemma nullo colore tincta

(213) Die Brasilianischen Edelsteine fliessen als Basalte, vielleicht weil diese ein natürliches Glas sind, die Granate wegen ihres metallischen Gehalts. W.

o) Die Crystallen, sagt Hr. Geoffroy, verliehren ihre Durchsichtigkeit, wenn sie durch die Würkung des Feuers die Säure verliehren, welche einen ihrer Bestandtheile ausmacht, und selbst der Diamant ist vor dieser Art von Auseinandersetzung nicht gesichert, *Mem. de l'Ac. des Sc. a Paris* v. J. 1716. S. 5. Man wußte damals noch nicht, daß der Diamant sogar einer gänzlichen Auseinandersetzung unterworfen sey.

p) S. die in Henckels Kieshistorie bei der Abh. vom Ursprung der Steine C. I. S. 413 der französ. Uebers. angeführten, vor dem Kayser Franz dem ersten, mit dem Diamant und andern Edelsteinen angestellten Versuche. (S. die 207de Anm.) Es ist daselbst auch von den Versuchen die Rede, die der Großherzog von Toscana zu Florenz mit den Edelsteinen vermöge des Brennglases anstellen ließ. Diese Versuche mit dem Diamant sind durch den Hn. d'Arcet d. A. G. D. in Gegenwart der Herren von der Königl. Academie der Wissenschaften zu Paris wiederhohlt worden. Die Erfolge derselben findet man in dessen Memoire sur le Diamant et quelques autres pierres precieuses traitées au feu. Paris 1771. 8. (214)

(214) Mehrere Versuche von der Verflüchtigung des Diamanten, von den Herren d'Arcet, Rouelle, Cadet, Lavoisier, Mitouard, findet man in der Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus des Hn. Abt Rozier Beobb. über die Natur und Kunst, B. I. Leipz. 1775. 8. S. 99 — 131. S. auch SAGD *El. de Min.* S. 132. Uebers. S. 144. und von den Versuchen der Herren Model und Macquer Goett. Anz. 1772. St. 149. S. 1274 und 1773. St. 69. S. 591. W.

Digitized by Google

tincta. WOLT. *Min.* Gemma vera colore aqueo. CARTH. *El. Min.* (Gemma pellucidiſſima, omnium duriſſima puluerisata nigrescens. Adamas. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 230. Sp. 104. Ungefärbter Diamant. Adamas Gemma. Cronſt. Verſ. e. Min. v. Brünnich S. 50. §. 42. Quarzum nobile pellucidiſſimum, ſolidiſſimum album. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 20. GEMMA *Adamas.* SCOP. *Princ. Min.* S. 44. §. 52. Gen. VI. Sp. 1. Diamant. Vogel Pr. Min. Syſt. S. 137. 141. §. 26—28. Brückm. Edelſt. Cap. 5. S. 59 — 88. Schröter Einl. I. S. 73 — 85. §. 53 — 62. Diamant. SAGE. *El. de Min.* S. 132. Ueberſ. S. 143. W.)

1. Abart. Orientaliſcher Diamant. (Diamant d' Orient.) In deutlichen Endſpitzen.

Alumen *Gemma pretioſa* lapidoſum pellucidiſſimum ſolidiſſimum *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 102. N. 6. *α Adamas* hyalinum. Adamas octaedrus turbinatus. WALL. *Min.* S. 150. Sp. 115. N. 1. (*Syſt. Min.* T. 1. S. 231. a. Glasſpath, in würflich achteckigen Cryſtallen gewachſen, welche den ſchwarzen Maſtix annehmen. Demant. Gerh. Beitr. I. S. 93. N. 3. Diamantcryſtallen von ſechs Ecken und acht Seiten. Brückm. Edelſt. S. 64. W.)

Man ſieht aus den angeführten Benennungen, daß die Geſtalt dieſes Diamants ein regelmäßiger achtſeitiger Cryſtall iſt, wie oben beim Alaun S. 51. beſchrieben worden. (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.) Es ſcheint als wenn Herr Wallerius dieſe Geſtalt nicht gefaßt hat, weil er ſie nicht zum Alaun bringt, deſſen Geſtalt ihm bekannt war, und er ſich im Gegentheil beklagt (Min. S. 152. Anm. 3.) daß uns diejenigen, welche Gelegenheit gehabt haben rohe Diamanten zu ſehen und zu betrachten, nur dunkle Beſchreibungen derſelben gegeben haben. Indeſſen durfte er nicht unwiſſend darin ſeyn, daß die natürliche Geſtalt des Diamants ſchon den Alten bekannt geweſen, und ſogar gut von ihnen beſchrieben worden war, wie eine, vom BOET. *de* BOOT. in ſeiner Geſchichte der Steine verſtümmelte Stelle des Plinius *q*) verweiſet. Ueberdem hat auch Jo. Laët *r*) von welchem

q) Nachdem Plinius ſechs Arten des Diamants unterſchieden hat, die höchſtens nur Abarten ſind, redet er von der erſten Art folgendermaaßen.

Wallerius alles, was er von der natürlichen Gestalt des Diamants sagt, entlehnt zu haben scheint, diese Art mit einer besonderen Genauigkeit beschrieben. Nur weil er diesen Schriftsteller nicht verstanden hat, sagt er daß der achtseitige Diamant „im „Anfange und bei dem ersten Anblicke wol wie ein sechseckiger Crystall in die Augen fiele, beim nähern Aufmerken „aber fünde man, daß er sich in eine achtseitige Spitze schliesse.“ (Min. S. 150.) *s*) „Laët. sagt“ fährt er weiter unten (Min. S. 152.)

maaßen. „Der Indianische, der nicht „im Golde erzeugt wird, sondern dem „Crystall nahe kömt, indem er nicht „allein von Farbe eben so durchsichtig ist, sondern auch kräuselförmig sechseckig zu beiden Enden „in eine Spitze abläuft, als wenn „zwei Kräusel mit ihren breiteren „Enden zusammen verbunden „werden; u. s. w.“ *Hist. Nat.* L. 37. C. IV. Hätte Boet. de Boot die Gestalt des Diamants gekannt, würde er den Theil dieser Beschreibung nicht ausgelassen, der die Verbindung der beiden viereckigen Endspitzen durch ihre Grundflächen bestimt, und nicht hinzugesetzt haben: diese vom Plinius angegebene Gattungen sind heutiges Tags unbekannt. B. *de* BOOT, *de lapid. et gemm.* Lib. 2. Cap. 2. S. 119.

r) J. de Laet drückt sich über die natürliche Gestalt des Diamants folgendermaaßen aus: „die natürliche Gestalt dieses Edelsteins ist „verschieden; denn einige sind sechseckig, aus acht gleichen dreieckigen abgeschrägten Seiten, in „der Mitte aufgetrieben (turbinata), und dies zuweilen so genau, „daß sie durch die Kunst gebildet zu „seyn scheinen; oft aber neigen sie „sich auch nach dieser oder jener Ecke, „sind ein wenig zusammendrückt und „weichen etwas von jenem gemeinen „Verhältniß ab; die ersten, die jetzt „selten vorkommen, werden von „den Portugiesen Naiffos (deutliche „Spitzen) genannt, (weswegen sich „Cäsalpin sehr irret, wenn er im „20sten Cap. des andern Buchs „schreibt: daß aber die kräuselförmigen von Natur erzeuget werden glaube ich nicht, sondern „daß sie durch die Kunst gebildet werden:) und von den Juwelirern für die schönsten vollkommensten und sogar für die härtesten gehalten“. 1. *de* LAET *de gemm. et lapid.* Lib. 1. Cap. 1. S. 3.

s) Die Wiederlegung dieser Irrungen des Herrn **Wallerius** ist um so viel nothwendiger, da sie von verschiedenen Schriftstellern, und unter andern von dem Verfasser des *Dictionnaire portatif. de Commerce* nachgeschrieben sind. Dieser letztere drückt sich also aus: „In diesem „(dem rohen) Zustande hat er (der „Diamant) von Natur eine bestimmte „Gestalt wie der Spathcrystall — „Wallerius unterscheidet vier Arten „von Diamanten, deren Unterscheidungszeichen er von der Gestalt hernimmt. 1) Der achtseitige gespitzte „Diamant; seine Gestalt ist von der „Gestalt des sechseckigen Crystalls „nicht weiter unterschieden, als daß „er sich in Spitzen von acht Seiten endiget u. s. w.“ Giebt dieses nicht den Begriff einer sechseckigen Säule mit einer achteckigen Endspitze? einen platterdings falschen Begriff?

Digitized by Google

152.) fort, „sie seyn sechseckig mit acht dreikantigen Seiten ge„spitzet.“ Diese ganze Verwirrung kömt daher daß Herr **Wallerius** das Wort hexagonae, welches sechseckig bedeutet, nicht vom Wort hexaedrae, welches sechs Flächen anzeiget, unterschieden hat. Ueberdem sagt **Laët** nicht daß der Diamant sechseckig, noch daß er einem sechseckigen Crystall ähnlich sey; er sagt nur daß dieser Stein sechs Ecken und acht gleiche dreieckige Flächen habe; eine sehr gute und deutliche Beschreibung die einem achtseitigen Körper vollkommen zukömmt, der wie man weiß aus zwo, durch ihre Grundflächen mit einander verbundenen, viereckigen Endspitzen besteht *t*).

Noch ist es unpaßlich wenn der Herr **Wallerius** sagt (Min. S. 152.) daß B. de **Boot** zwo Arten von Diamanten, nemlich die sechseckigen und rundlichen unterscheide, weil in der von ihm angeführten Stelle des B. de **Boot** *u*) nur von den unächten Diamanten die Rede ist, welche bekanntermaaßen nichts als Bergcrystalle mit zwo Endspitzen sind, deren ich an ihrem Ort erwähnt habe. Es ist wahr, Herr **Wallerius** benachrichtiget uns daß **Boot** diese Crystalle nicht zu

t) Aller Wahrscheinlichkeit nach war der von **Boylen** (*de gemm.* S. 4.) angeführte, aus verschiedenen dreiseitigen Flächen bestehende, Diamant von der Art. Er redet davon in folgenden Ausdrücken: „Einen „(Diamant) habe ich gehabt der „ziemlich groß und roh war, und be„merket daß die Oberfläche des„selben aus verschiedenen drei„seitigen Flächen bestand; diese wa„ren zwar nicht ganz genau flach, son„dern schlossen zwischen sich noch gleich„sam kleinere Dreiecke ein, die größ„tentheils in einen Punct zusammen„liefen, und einen sehr stumpfen kör„perlichen Winkel zu bilden schienen.“ Diese Stelle beweiset gegen das oben S. 208. Anm. i. wiederlegte Henckelsche Urtheil, daß **Boyle** den Diamant nicht dreieckig, sondern, als aus dreieckigen Flächen zusammengesetzt, angegeben hat.

u) „Die unächten Diamanten „erhalten gemeiniglich von ihren Ge„burtsörtern ihre Benennung. Von „der Art sind die Böhmischen, Arn„heimischen, Englischen, Ungarischen, „u. a. m. denn man findet sie hin „und wieder. Unter diesen habe ich „zwo merkwürdige Unterschiede wahr„genommen. Einige nemlich sind „sechseckig andere kugelicht gebil„det, und sind diese in Ansehung ihrer „Härte sehr verschieden, u. s. w.“ BOET. *de* BOOT. *de lapid. et gemm.* L. 2. C. 2. S. 120.

Digitized by Google

den wahren Diamanten rechnete; dann war hier aber auch nicht der Ort sie anzuführen.

2. Abart. Brasilianischer Diamant *x*) (le Diamant du Bresil.) In Basaltischer Gestalt *y*).

Adamas rotundior et multis veluti tessulis variegatus, vocant Reboludos et Malaccenses a loco natali. 1. *de* LAET *de gemm. et lapid.* a. a.

x) Der Abdruck dieses Artickels war schon geendiget, wie ich nach vielen Bemühungen endlich das Werk des Herrn Capeller von den Crystallen erhielt. Ich habe daselbst Tab. III. Fig. 14. drei dieser kugelichten Diamanten abgebildet gefunden. Die beiden ersten, welche zwölfseitig, aus Rautenflächen sind, scheinen durch die Annäherung zweyer vierseitiger Endspitzen von rautenförmigen Flächen, entstanden zu seyn, die durch eine sehr kurze viereckige Säule getrennt sind, deren Flächen mit den Seiten der Endspitzen abwechseln (wie im Hyacinth) woraus auch vier Rautenflächen für die Säule erwachsen. Diese Gestalt ist von der, des zwölfseitigen Granats aus Rautenflächen, sehr wenig verschieden. Der dritte auf dieser Tafel abgezeichnete Diamant ist länglicher. Die Flächen der Säule scheinen sechseckig zu seyn, aber die Flächen der Endspitzen sind ungleichseitige Vierecke und Fünfecke. Der Verfasser gibt diese Diamanten für Morgenländische aus, und beschreibt sie folgendermaaßen: „Die Morgen„ländischen Diamanten, so ich beob„achtet habe, sind zwölfseitig: die „Flächen aber sind Rauten, ungleich„seitige Vierecke, oder unregelmäßige „Fünfecke und Sechsecke, aber nicht „immer flach, sondern zuweilen et„was erhaben, unvollkommen, blät„tericht; der ganze Edelstein sieht ei„nigermaaßen kugelicht aus, so daß „er beim ersten Anblick sehr unregelmäßig gebildet zu seyn, und mehr „wie zwölf Flächen zu haben scheint.“ CAPPELL. *Prodr. Cryst.* S. 29.

y) Die Rauten oder langen schrägen Vierecke, welche die Oberfläche dieses Diamanten endigen, scheinen darzuthun daß er zu den Basalterystallen gehöre und eine von der vorhergehenden ziemlich verschiedene Art sey. Ausser dem in Ansehung der Härte und Schwere zu bemerkenden Unterschiede, von welchem ich nachher reden werde, findet sich nach denen, vom Herrn d' Arcet, mit den Diamant angestellten Versuchen, auch noch eine Verschiedenheit. Nachdem dieser geschickte Chemist nach und nach verschiedene Diamante der Würkung des Feuers ausgesetzt hatte, verschwanden die mehrsten, nur ein einziger ward im Fluß gebracht. „Es ist daher kein Zweifel“ setzt er hinzu (S. 117. seiner Abh.) „Daß „es zwo Arten von Diamanten gibt; „und ich stehe nicht sehr an zu „denken, daß die Brasilianischen, „welche nach der Aussage der Stein„schneider weicher als die Morgenlän„dischen befunden worden sind, ob sie „gleich alle übrige, selbst die India„nischen, Steine an Härte unend„lich übertreffen; ich würde gerne „glauben, sage ich, daß dies wol ihr „Kennzeichen seyn könte.“ *Mem. sur le Diamant etc.* 1771. 8. Wenn man sich erinnert daß die Schmelzbarkeit das Hauptkennzeichen der Basalt-Crystallen ist, wird man finden wie sehr dieser Versuch des Hrn. d' Arcet zu meiner Theorie von der Crystallisirung passe.

Digitized by Google

d. g. G. Adamas tessulatus WALL. *Min.* S. 151. N. 3. (*Syst. Min.* T. 1. S. 231. b. W.) Diamant robole der Steinschneider? Adamas dodecaedrus. AGRIC. *de Nat. Foss.* L. 6. S. 620. de Castro Sermiento of Diamonds, found in Brazil. in *Phil. Transact.* N. 421. W).

In dem Verzeichniß des Herrn **Davila** (Tom. 2. S. 278. N. 724.) wird ein **Brasilianischer Diamant** erwähnt, an welchem man vierzehn, mehrentheils länglicht **rautenförmige, Flächen** zählte, ein anderer ebendaher, dessen Flächen so verworren waren, daß man weder die Zahl noch Gestalt derselben bestimmen konte, und zwo Diamanten, die von Golconda seyn solten, durchsichtiger wie die vorhergehenden waren, deren etwas rundliche (oder erhabene) Flächen aber so in einander geflossen waren, daß man die Gestalt des ganzen Crystalls nicht bestimmen konte. **Steno** (*de solido intra solidum*) redet auch von Diamanten von neun, achtzehn und sogar von vier und zwanzig Seiten, die mehrentheils ausgefurcht, zum Theil auch glatt, waren. Dies sind die abgerundeten Diamanten oder Roboles, wie sich die Juweliter ausdrücken, welche J. de **Laët** unter dem Nahmen der **Malackischen** und nicht der **würflichten Diamanten**, wie **Wallerius** will, gemeinet hat. Was diesen Schriftsteller zu diesem Irthum gebracht hat, ist das Wort Tessula, dessen sich de **Laët** bedient, um die kleinen viereckigen Seiten oder Rauten der rundlichen Oberfläche dieser Diamanten auszudrücken, dergleichen man auch auf den mehrsten rohen Granaten findet, (welches, hier im vorbeigehn zu sagen, diesen Diamant der Gattung der Basalt-Crystallen nahe bringt). Herr **Wallerius** hat **Laëts** multis veluti tessulis variegatus auf die Art zu geben geglaubt: „Ist gleich, als ob er aus verschiedenen Würfeln zusammengesetzt wäre. Ist zuweilen ganz rundlich, doch „mit schimmernden Würfeln. (Min. S. 151. N. 3. Franz. Uebers. B. I. S. 212). Wegen dieses Irthums hat er dieser

Art

Art den Nahmen, **würflichter Diamant** *z*) gegeben, welches zu der abgerundeten Gestalt, die ihm de **Laët** mit Recht beilegt, nicht paßt. Wir kennen also den **würflichten Diamant** noch nicht, weil ein Misverständniß zur Ausmachung seines Daseyns nicht zureicht *a*).

Die sogenannten **platten Diamanten** (Diamans plats. Adamas tabellatus. WALL. *Min.* S. 151. N. 2. Adamantes qui tabellae in modum sternuntur, varia figura et crassitudine *b*) I. *de* LAET l. c.) sind dem Anscheine nach nur abgebrochene Stücke der vorhergehenden Arten, oder Diamanten deren Crystallisirung gestöret worden ist.

Die **rundlichen oder halbkugelichten Diamante** (Diamans arrondis ou hemisphériques. Adamas rotundatus. Brontia ada-

z) Die Fehler welche ich dem Hn. **Wallerius** zuschreibe, rühren vielleicht nur von dem Uebersetzer her, welches ich nicht entscheiden kann, da ich dies Werk nicht in seiner ursprünglichen Sprache gelesen habe; da dieses sonst sehr schätzbare Buch aber das erste mineralogische Werk ist, welches in unsrer Sprache herausgekommen ist, so haben die Irthümer desselben durch seinen Ruff so vielen Glauben gewonnen, daß man sie in den mehrsten Wörterbüchern und Sammlungen wiederholt findet, weswegen man nicht genung eilen kann sie anzuzeigen.

a) Ich will eben das Daseyn des **würflichten Diamanten** nicht läugnen, sondern ich bin vielmehr sehr geneigt ihn anzunehmen, seitdem Hn. von **Engström**, ein berühmter Schwedischer Naturforscher, der **Cronstedts** Mineralogie ins Englische übersetzt hat, in einer seiner Anmerkungen zu diesem Werk einen rohen Diamant von vierzehn Seiten gesehn zu haben versichert, der aus einem regelmäßigen Würfel durch eine Abstutzung aller Ecken entstanden war. „Ich habe neulich einen „rohen Diamant in seinem natürlichen Zustande in einer regelmäßigen „Würfelgestalt gesehn, wovon alle „Ecken abgestutzt waren.“ *Syst. of. Mineralog.* S. 48. Diese Art ist deutlich beschrieben und von der würflichten Art des Hrn. **Wallerius** ganz unterschieden. (Auch Herr **Sage** führt sie nach dem Herrn v. **Engström** an. *El. de Min.* S. 132. Uebers. S. 143. W.)

b) **De Laet** setzt hinzu: „Je „viereckigen und dicker sie aber sind, „desto besser werden sie geachtet und „desto mehr gesucht; sie nennen sie „Lasques“ a. a. O. Wollte man diese Diamanten als eine besondere Art ansehen, so müßten sie, und nicht die vorhergehenden, **würflicht** genannt werden. (Im *Syst. Min.* T. I. S. 231. nennt Herr **Wallerius** sie Adamas hexaedrus, tabellatus, und eignet ihnen einen sechsseitigen Cörper mit zwo dreiseitigen flachen Endspitzen zu. W.)

Digitized by Google

adamantis aemula. WALL. Min. S. 151. N. 4. *Syst. Min.* T. I. S. 231. d) an welchen keine Spur eckiger Flächen übrig bleibt, werden solche seyn, die durch ein beständiges Reiben gegen einander im Wasser abgenutzt worden sind; auch findet man sie nach der sinnreichen Anmerkung des Herrn **Cronstedts** (215) größtentheils im Sande, und noch weit häufiger in Gegenden die durch starke Regengüsse haben überschwemmt werden können.

Was die achteckigen und würflichten Diamanten betrift, welche nach dem Herrn **Wallerius** (216) eben so wie die rundlichen, in Europa gefunden werden sollen, so hätte er wenigstens die glückliche Gegend unsers Erdstriches anzeigen müssen, die solche hervorbringt. Ich weiß zwar recht wol daß man auf den Bergen bei Baffa, einer kleinen Stadt auf der Insel Cypern, ziemlich schöne Steine findet, die man für wahre Diamanten ausgibt; aber Kenner wissen sie recht gut zu unterscheiden *c*).

Die Farbe des Diamants ist unendlichen Abänderungen unterworfen; man findet sie nicht allein von allen Farben, sondern auch von allen Schattirungen derselben. Man findet sie rosenfarben

(215) Vers. e. Min. d. Brünnich S. 52. Man will dieser Abrundung durchs Aneinanderreiben zwar die geringe Menge der Diamanten entgegensetzen, allein können sie auch nicht durch das Reiben gegen Stücke der harten Diamanten-Mutter abgenutzt worden seyn? Oft kann indessen auch der Stoff der Diamante keinen Raum zum Anschiessen gefunden haben, und daher zu einem ungeformten Körper gestanden seyn. W.

(216) Min. S. 151. N. 4. 1 Anm. W.

c) Es gibt einige Gruben gegen Abend von Baffa, wo man durchsichtige Steine findet, die denjenigen ziemlich ähnlich sehn, welche man in den Gebürgen des westlichen und nordlichen Schottlands antrift, aber sie sind bei weitem nicht so gut. Die Stellen, wo man sie findet, werden Diamanten-Gruben genannt. Seit einiger Zeit hat ein Gouverneur, durch diese Benennung verleitet, viel Geld zum Anbau derselben verwandt, aber kaum die Arbeit bezahlt erhalten. Alex. Drumond, Englischen Consuls zu Aleppo, Reisen durch Cypern und Syrien im J. 1744. in *Voyages modernes* B. IV. 1760. S. 32.

farben wie der Rubin, pomeranzfarben wie der Hyacinth, schön gelb wie der Topas, grün wie der Smaragd, blau wie der Saphir; die rothen und schwärzlichen sind mehr wie zu gemein. Die Alten reden von einem bläulichten oder stahlfarbenen Diamant, den sie wegen dieser Farbe Syderites *d*) nannten. Wenn man dem Tavernier (S. 135) Glauben zustellen will, so erhalten die gefärbten Diamanten diese Eigenschaft gemeiniglich von dem Erdreich in welchem sie erzeugt worden sind. Sie sind schwarz wenn solches morastig ist, röthlicht wenn es ins rothe fällt, und zuweilen grün oder gelb wenn es diese Farbe hat (217).

Man findet sie allemal mit einer Art von Rinde überzogen, welche die Farbe und Festigkeit des Spaths hat; (218) oft ist diese Rinde selbst wieder in der Grube, wo der Diamant erzeugt wird, in Erde oder Sand eingehüllt. Diese letzte Decke kann durch blosses Waschen weggenommen werden, aber ehe die zwote Decke ganz oder wenigstens zum Theil weggenommen ist, kann man von der Durchsichtigkeit und Reinigkeit des Steins nicht urtheilen. Daher hält es so schwer völlig unbearbeitete rohe Diamanten im Handel anzutreffen.

Die Methode den Diamant in gewissen Richtungen zu spalten (cliver) reicht zum Erweise zu, daß dieser Stein aus kleinen äußer-

d) Man hat diese Syderites des Plinius nachher mit den Kiesen verwechselt. S. weiter unten den Artickel vom Eisenkiese. Plinius beschreibt diesen Diamant also: „Darnach kömmt der Syderites (Eisenstein) der einen Eisenglanz hat, „schwer wie die übrigen, aber von „einer unähnlichen Beschaffenheit ist; „denn er läßt sich entzweischlagen „und mit einem andern Diamanten „durchbohren". *Hist. Nat.* L. 37. C. 4.

(217) Die gelbe und braune Farbe ausgenommen, welche man durch alle Schattirungen findet, sind die gefärbten Diamante gemeiniglich nur blaß von Farbe. Den grünen Diamant aus der Büttnerschen Sammlung findet man in Westfelds Min. Abh. St. 1. S. 70. angeführt. W.

(218) Hiedurch würde man die rothen und blauen Diamanten von den Rubinen und Saphiren unterscheiden können, wenn es anders gewiß ist, daß diese keine solche Rinde haben, wie es der Verfasser weiter unten versichert. W.

Digitized by Google

außerordentlich dünnen Blättchens besteht *e*) die so dicht auf einander liegen, daß der Stein dem ohngeachtet im Bruche dicht und glänzend ist. Diese Richtung der Platten des Diamants ist die Ursache, warum die Steinschneider, wenn sie den Stein poliren wollen, seinen Faden aufsuchen müssen, denn ohne diese Vorsicht würde es ihnen nicht gelingen, und der Diamant heiß werden, ohne einen Glanz anzunehmen, wie es sich bei den sogenannten Diamans de Nature trift, bei welchen der Faden keine gleichförmige Richtung hat. Die Diamantenschleifer vergleichen sie mit den Knästen im Holz, deren Fasern so mit einander verwickelt sind, daß sie sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzen.

Ich werde mich hier nicht weitläuftig über die electrische und phosphorische (219) Eigenschaft des Diamants auslassen, weil sie durchgängig bekannt ist, und er sie mit allen Edelcrystallen und den mehrsten Basaltcrystallen gemein hat. Ich will bloß anmerken, daß der Diamant die Eigenschaft, den geschwärzten Mastix anzuziehen, in einem solchen Grade besitzt, daß dies eins der Hauptkennzeichen ist, woran man ihn erkennt ob er ächt ist. Von den Versuchen die man in Rücksicht auf seine vorgebliche Unveränderlichkeit im Feuer angestellt hat, habe ich oben S. 218 geredet.

Herr Ellicot (220) hat in den *Phil. Transact.* v. J. 1745 eine Abhandlung über die eigenthümliche Schwere der Diamanten geliefert, deren Erdstrich, Dicke, und Durchsichtigkeit verschieden waren. Diese Verschiedenheiten bewürken in der Schwere kaum den Unterschied von $\frac{1}{145}$. Die eigenthümliche Schwere der

e) S. Boylens *Tract. de gemm. orig.* S. 7 und 8.

(219) S. Ge. M. Bose vom Lichte der Diamanten und anderer Körper im Finstern Witt. 1745. 4. Recherches sur la lumiere des Diamans et de plusieurs autres matieres, par. M. DU FAY in *Mem. de l' Ac. des Sc.* a Paris v. J. 1735. IOHN WALL exp. on the luminous qualities of Amber, Diamonds, and Gum Lac, in *Phil. Transact.* N. 314. W.

(220) Of the specific gravity of Diamonds. N. 476. übers. in Hamb. Mag. B. II. S. 379 — 83. W.

Digitized by Google

Brasilianischen Diamanten (oben Abart. 2.) verhält sich zu der Schwere der Morgenländischen (oben. Abart. 1.) wie 3513 zu 3517. Die Brasilianischen Diamanten sollen auch nicht die Härte der Morgenländischen haben, und können folglich nicht dieselbe Politur annehmen. Auch fällt der Preiß der Brasilianischen Diamanten von Tage zu Tage, welches auch von der grossen Menge kommen kann, die dieses Land liefert, ob es gleich daselbst bei Lebensstrafe verboten ist, ohne besonderen Befehl des Königs Diamanten zu suchen.

Die Diamantengrube in Brasilien, welche den größten Theil derjenigen liefert, die heutiges Tages im Handel vorkommen, liegt in der Provinz Serro do — Frio, in eben dem Gouvernement wo die Goldgruben liegen, nicht weit von Villa nova do Principe, in der Gegend welche die Einwohner Cay de Merin nennen, nahe bei dem kleinen Flusse Milhoverde (221). Es ist derselbe Strich wo man die Brasilianischen Rubine, Topase und Peridots findet. Was aber dabei erstaunend ist, ist die außerordentliche Grösse eines in diesen Gruben gefundenen Diamants, welchen der König von Portugall noch heutiges Tages besitzt; er wiegt 1680 Carat, oder zwölf und eine halbe Unze *f*).

Was die Diamantengruben im östlichen Indien (222) betrift, so zählte man deren am Ende des vorigen Jahrhunderts, zwanzig im Königreich Golconda, und funfzehn in Visapur. Die berühmtesten waren die von Culur, Raolconda und Bißnagnar im Königreiche Dekan. Da aber die mehrsten von diesen

(221) Von der Sammlung derselben findet man einen Auszug in des Herrn Prof. Beckmanns Phys. Oek. Bibl. B. III. S. 5. W.

f) Er ist zu 224 Millionen Pfund Sterling geschätzt worden. Man sieht die Gestalt und Grösse dieses Diamanten im *Journ. Economique* Jul. 1751. S. 141.

(222) S. Schröter Einl. I. §. 62. S. 83. I. MARSHAL Description of the Diamond-Mines. in *Phil. Transact.* N. 136. übersetzt in Min. Beluſt. Th. 1. S. 427—35. Von den Diamantgruben in Ostindien in vermischten Beiträgen zur physicalischen Erdbeschreibung B. I. Brandenb. 1774. 8. S. 83—91. W.

Digitized by Google

sen Gruben heutiges Tages erschöpft oder verlassen worden sind, so will ich mich bei der Aufrechnung derselben nicht aufhalten, sondern nur bemerken, daß diejenigen, welche anitzt am stärksten gebauet werden, die berühmten Gruben von Parteal sind, woher man die schönsten Diamanten von der Welt erhalten hat, wovon der Diamant der Französischen Krone, welchen man Pitt, oder den Regenten nennt, zum Zeugnisse dienen kann. Sie liegen am Fusse einer Kette von Gebürgen die Gattes genannt wird, im Mustafanagar, 45 Meilen von Golconda und 20 Meilen westlich von Musulipatam, in der Gegend wo der Kissera in den Krichna fällt *g*).

Man findet auch Diamanten in einem Flusse in Bengalen, der Guel heißt; dieser kömmt von den Bergen der mittäglichen Seite, und verliehrt seinen Nahmen wenn er in den Ganges fällt *h*). Von einem Flusse auf der Insel Borneo, wo man gleichfalls Diamanten findet, kennt man kaum mehr als den Nahmen, er heißt Succadan (Tavernier).

Die Grube, welche 7 Tagereisen von Golconda liegt, ward etwa vor 120 Jahren (S. Anmg.) durch einen armen Mann entdeckt, der, wie er in der Erde arbeitete, einen Diamant-Crystall von 25 Carat fand.

g) Herr **Danville** sagt in seinen *Eclaircissemens sur la Carte de l' Inde* Paris 1753. 4. daß diese Gruben seit ohngefehr 80 Jahren eröfnet sind, und 30 Costes westlich von Musulipatam liegen. Es scheint dem ohngeachtet daß dies eben die Gruben sind, von welchen sich J. de **Laët**, folgendermaassen äussert: „Auch „in den vorigen Jahren sind, wie „ich von Engländern gehört habe, „im Königreich Golconda von ohnge„fehr am Fuße eines ansehnlichen Ge„bürges (der Gattes) nicht weit vom „Flusse Cristena, in einem sehr un„fruchtbaren und rauhen Erdreiche, „etwa 108 Englische Meilen von „Musulipatam, der Hauptstadt dies„ses Reichs, sehr reiche Diamanten„Gruben entdeckt worden.“ u. s. w. *De lapid. et gemmis.* 1647.

h) Obgleich die Diamantengrube in diesem Flusse liegt, so hat man ihr doch nicht den Nahmen Guel gegeben, sondern sie **Sumelpur** genannt, welches der Nahme eines grossen Fleckens ist, der ziemlich nahe bei der Gegend des Flusses liegt, wo man die Diamanten findet. Diese Grube ist eher, als alle übrigen entdeckt worden. *Dict. port. de Commerce.*

Digitized by Google

Dies ist dieselbe Grube in welcher der berühmte Stein des grossen Mogols, Aurengzeb, gefunden ward, der, ehe er geschnitten ward, 793⅝ Carat war.

Der Diamant des grossen Mogols *i*), welchen **Tavernier** gesehn hat, war 279⅞ Carat; er hatte keinen andern Fehler als einen kleinen verborgenen Riß, den man nach unten zu in ihm gewahr ward.

Der Diamant des Großherzogs von Toscana, welcher 139 Carat wiegt, hat ein sehr reines Wasser, aber seine Farbe fällt ein wenig ins Citrongelbe.

Der schöne Sancy (beau Sancy) welcher mit zu den Diamanten der Crone gehört, wiegt 55 und nicht 106 oder 126 Carat, wie einige Schriftsteller melden; er hat ein vollkommen schönes Wasser, und eine länglichte birnförmige Gestalt, und ist als ein doppelter Rosenstein geschnitten.

Der **Pitt** oder **Regent** endlich, einer der vollkommensten Diamanten, welche man kennt, wiegt 136¾ Carat; er hat eine viereckige abgerundete Gestalt und ist als ein Brillant geschnitten (223).

II. Art.

Rubin. (le Rubis. Rubinus — Gemma).

Gemma pellucidissima, duritie secunda, colore rubro, in igne permanente. Carbunculus PLIN. WALL. Min. S. 153. Sp. 116. (*Syst. Min.* T. I. S. 235. Sp. 105. W.) Gemma rubicunda. WOLTERSD. Gemma vera colore rubro: CARTH. *El. Min.* S. 21. N. 7. b. (Rubin. **Vogel** Pr. Min. Syst. S. 143. §. 31. **Brückmann** Edelst. Cap. 6. S. 88 — 96. **Schröter** Einl.

i) Die Verfasser des *Manuel du Naturaliste* eignen diesen Diamant dem Czar zu; solte er in andere Hände gekommen seyn? oder haben sich diese Verfasser geirret?

(223) Aeltere Nachrichten von den grossen Diamanten findet man in **Breßl.** Saml. B. I. **Kundmann** *Rarior. Nat. et art.* **Hamb.** Mag. B. XX. S. 348 — 51. (aus Herrn d' Argenville Orycteol.) **Schröter** Einl. I. S. 82. W.

Digitized by Google

Einl. I. §. 63 — 84. S. 85 — 103. Quarzum nobile rubrum, duritie ſecunda. Rubinus Gemma. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 20. GEMMA *Rubinus* SCOP. *Princ. Min.* S. 45. §. 53. N. 2. W).

1. Abart. Morgenländiſcher Rubin. (le Rubis d' Orient.) Einerlei Geſtalt mit dem Diamanten. (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1). ALUMEN *Gemma pretioſa a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 102. N. 6. α *Rubinus*, rubrum, maius *Carbunculus* ſaepe dicitur. Rubinus octaëdricus. GASSEND. in vit. PEIRESC. Adamas ruber. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 50. §. 43. Petits rubis-balais octaëdres comme les Criſtaux d' Alun. DAVILA *Catal.* B. 2. N. 716. 7. (Quarzum nobile carneo rubrum. Rubinus Balaſſius. Figura octoedra aluminari. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 88. Diamant rouge, Rubis. SAGE *El. de Min.* S. 133. Ueberſ. S. 144. Glasſpath, in würflich achteckig blutrothen Cryſtallen gewachſen, welche im Feuer die Farbe behalten. Rubin. Gerh. Beitr. I. S. 98. N. 4. Rubin in ſechseckigter und achtſeitiger Geſtalt, mit dreiſeitigen Flächen. Brückm. Edelſt. S. 92. W.)

Dieſer Rubin *k*) den die Steinſchneider und Juwelirer in Anſehung ſeiner Farbe in den Orientaliſchen, (Rubis Oriental) Ballas (Rubis Balais) Spinel (Rubis Spinel) und Rubicell (Rubicelle) eintheilen, hat mit dem Diamanten einerlei Geſtalt, die achtſeitig und nicht achteckig *l*) iſt, wie die Herren Wallerius

k) Cappeler beſchreibt ihn alſo: „Die morgenländiſchen Rubine, „welche ich geſehn habe, waren acht„ſeitig, und die Seiten bald dreieckig „bald ungleichſeitig viereckig; zuwei„len werden die körperlichen Winkel „auch aus ablangen Seiten gebildet.“ *Prodr. Cryſt.* S. 29. Tab. 3. Fig. 13. Die mit dreieckigen Flächen ſind regelmäßige achtſeitige Cryſtalle (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1), von denen, auf welchen man ungleichſeitige Vierecke wahrnimt habe ich in der Anmerkung *l.* geredet. (Cryſt. Tab. N. 101. Tab. VII. Fig. 9.) Was diejenigen betrift, deren körperliche Winkel aus langen rechtwinklichten Flächen beſtehen, ſo iſt das auch eine Abart die ſich auch unter den Alaunecryſtallen findet. (Cryſt. Tab. N. 85. Tab. VI. Fig. 8. A. B.).

l) Achteckig (octogonus) bedeutet ein Körper der acht Ecken hat; da nun der Rubin deren nur ſechs hat, ſo kann man nicht ſagen daß er achteckig, wol aber daß er achtſeitig (octaedrus) ſey, weil er acht Flächen hat.

Anm. Unter dieſen achtſeitigen Rubinen findet man zuweilen einige, die aus zween, durch ihre Grundflächen zuſammenhängenden, abgeſtutzten dreiſeitigen Endſpitzen, mit eingezogenen Seitenecken (Tab. VII. Fig. 9.) zu beſtehen ſcheinen. Dieſe Geſtalt entſteht aus der Vereinigung zweier achtſeitiger

lerius und Cronstedt sie bestimmen. Wenn er noch roh ist, so ist seine Oberfläche nicht mit einer Rinde überzogen, wie beim Diamant, sondern glänzend; seine Farbe ist sehr feuerbeständig, und ist eine von denen die im Feuer am wenigsten verändert werden; in Ansehung der Härte und Schwere ist er vom Diamant wenig verschieden; auch halten ihn verschiedene Schriftsteller für eine und dieselbe Art mit demselben (225).

Plinius hat nichts von der Gestalt des Rubins; aber man hat einige Anleitung zu glauben daß Theophrast sie gesehn hat, wenn er in seiner Abh. von den Steinen sagt: „Man trift „noch einen unverbrennlichen Stein in der Gegend von Miletus, „der eine eckige Gestalt hat und zuweilen ein regelmäßiges „Sechseck bildet; man nennt ihn auch Carbunkel (Escarboucle) „weil ihn das Feuer nicht anficht". (Franz. Uebers. mit Hrn. Hills Anm. N. 32. S. 63.) Dies ist die unrecht verstandene Stelle, die den Herrn Hill betrogen hat, in seiner *Hist. of. Fossils* den Carbunkel vom Rubin zu trennen; einer von den Bewegungsgründen, welche er angibt, ist der daß der Carbunkel in einer eckigten Crystallen-Gestalt gefunden wird, welches, wie er sagt, niemals

seitiger Crystallen, die indem sie an der Stelle, wo sie sich berühren, zwo ihrer Flächen verliehren, nur noch 14 derselben zeigen, nemlich 8 ungleiche Dreiecke, von welchen 2 grösser und 6 kleiner sind, nebst 6 ungleichseitig viereckigen Seitenflächen, die zwo und zwo zusammen gepaart sind. (Crystl. Tab. N. 101.)

(224) Theils aus dieser Ursache würde ich den achtseitigen Rubin, rothen Diamant, nennen, wenigstens hatte der rothe Diamant den ich in der Büttnerschen Sammlung gesehn habe eine Rinde; dann auch weil derselbe sowol als der Bornische, nur die blasse Farbe eines rothen Diamanten hatten, und welches ich auch von den übrigen vermuthe, da ich aus den Beschreibungen der übrigen Schriftsteller nicht sehe daß sie den blutrothen Rubin selbst in achtseitiger Gestalt gesehn haben. W.

(225) Der rothe Diamant muß denn freilich auch die Härte des Diamants haben. Der wahre Rubin aber ist weicher, und hat etwa die Härte des Saphirs und orientalischen Topases, mit welchem er auch in Ansehung der Gestalt überein zu kommen scheint, die, so viel ich aus unvollkommenen, oder vielmehr durch eine Abnutzung abgerundeten, Stücken habe urtheilen können, sechsseitige etwas pyramidalische Crystallen haben. W.

Digitized by Google

mals vom Rubin bemerkt worden. Herr **Hill** irret ſich; man findet den Rubin achtſeitig, oder mit ſechs Ecken, wie den Diamant; aber man hat Grund zu zweifeln daß Herr **Hill** jemals einen Carbunkel geſehen habe, der die Härte des Saphirs und, wie er ſagt, die Geſtalt einer ſechsſeitigen Säule mit einer ſpitzigen Endſpitze von eben ſo viel Seiten gehabt hätte. Ein ſolcher rother Cryſtall gehört zur Gattung der Bergcryſtalle, und muß folglich in Anſehung der Härte vom Saphir und Rubin ſehr verſchieden ſeyn. Es iſt zwar wahr daß man den Rubin nicht allemal in ſeiner eckigen Geſtalt findet; er iſt zum öftern abgerundet, zuweilen länglich, und an einem Ende dicker als am andern, und einer Birne ziemlich ähnlich *m*); man findet ihn ſehr oft auf einer Seite mehr oder weniger platt; indeſſen ſind dieſe kugelichten Geſtalten blos zufällig, wie bei den Diamanten dieſer Geſtalt.

2. Abart. Braſilianiſcher Rubin. (le Rubis du Breſil.) In Baſaltiſcher Geſtalt.

Man erſieht aus dem Verzeichniß des Herrn **Davila**, daß dieſer Rubin in Säulen von ungleichen und gefurchten Seiten anſchießt, deren Zahl unbeſtändig iſt. (Cryſt. Tab. N. 54). Dieſe Säulen endigen ſich in ſtumpfe eckige Spitzen, deren Seitenzahl eben ſo unbeſtändig iſt; welches einen Stein aus der Gattung der Baſalte bezeichnet, dergleichen die mehrſten Braſilianiſchen Edelſteine ſind. Bis ein glücklicher Zufall uns eine dieſer Säulen gut genung ausgebildet und unverletzt verſchaffen wird, um eine vollkommene Beſchreibung derſelben liefern zu können,

m) „Ihre (der Rubinen) natürliche Geſtalt iſt ſehr verſchieden, wie „die der Diamanten, ſelten ſind ſie „jedoch eckig, ſondern gemeiniglich „kugelicht oder eyförmig, doch an „der untern Seite eher platt als er„haben“. LAET. *de lapid. et gemm.* C. 2. S. 13. Eben derſelbe Schriftſteller ſagt vom Ballas-Rubin. „Seine „natürliche Geſtalt iſt länglicht und „zugeſpitzt, ſo daß er einer Birne, Feige, „oder ähnlichen Frucht an Geſtalt ſehr „nahe kömmt“. Ebendaſ. S. 15.

nen, will ich hier die Beschreibung zweyer solcher Rubinen anführen, die Herr Davila besaß, so wie man solche in dem Verzeichniß seines Cabinetts. B. II. S. 276 und 277 findet.

Artickel 716. 5. „Zwei Rubine aus Brasilien, in unförmlichen Zacken, die aber aus einer vielseitigen Säule und einer Endspitze zu bestehen scheinen.“

Art. 716. 6. „Zwei weisse etwas ins fleischfarbene fallende Brasilianische Rubine, deren crystallinische Gestalt von der im Artickel 694. N. 1. angeführten Gestalt der Brasilianischen Topasen, (S. weiter hin S. 240) in nichts verschieden ist, als daß die Furchen der Säule deutlicher daran zu sehen sind, wodurch die Seiten bis acht und mehr vervielfältiget werden. Die Endspitze hat, anstatt (wie beim Topas) aus vier dreieckigen Flächen zu bestehen, gleichfalls sehr ungleiche Seiten, deren Zahl bis zu zwölfe hinaufsteigt. Einer dieser Crystalle hat seine Endspitze verlohren.

Art. 717. „Ein Stück eines Ballas-Rubin-Zackens, 19 Linien dick und 6 bis 7 lang. Die Seitenzahl der Säule hat man nicht genau angeben können, weil sie in einem Theile ihres Umfanges zerbrochen ist. In dem ganz gebliebenen Stücke, rechnet man sieben Flächen von ungleicher Breite, die sehr fein der Länge nach gefurcht sind, wie beim Brasilianischen Chrysolith des Art. 666. (weiter unten S. 246.) und den Smaragdzacken des 675sten Artickels (weiter hin S. 250.). Diese sieben Seiten nehmen etwas über $\frac{2}{3}$ des Umfanges ein.“

Diese Brasilianischen Rubine, die gemeiniglich hellroth sind, werden wegen ihrer blassen Farbe und wenigen Härte viel geringer, als die Morgenländischen geschätzt. Man kann sie sehr leicht nachmachen, wenn man nur Brasilianische Topase ins Feuer bringt, die daselbst ihre gelbe Farbe verliehren, und eine hellere oder dunklere Rosenfarbe annehmen. Einige Juwelirer behaupten sogar daß keine andere, als solche durchs Feuer bewürkte, Rubinen aus Brasilien zu uns kommen; der Meinung kann ich aber nicht seyn; denn ohne von der Gestalt der Endspitzen zu reden, als welche beim Brasilianischen Topase und Rubine verschieden zu seyn scheint *n*), so sehe ich nicht ein, warum die Natur

n) Bei allen Brasilianischen Topasen, die ich gesehn habe, waren die Endspitzen viereckig, und die Säule aus gleichlaufenden Seiten und schiefwink-

Natur in Brasilien nicht auch Rubine einer besondern Art solte hervorbringen können, da sie daselbst Diamanten, Saphire, Topasen, Chrysolithen, Smaragde und Peridote bewürkt, die sämtlich von denen eben so genannten Morgenländischen Steinen in gewissem Betrachte unterschieden sind.

Im Morgenlande kennt man nur zwo Gegenden, woher man Rubine erhält, nemlich das Königreich Pegu, und die Insul Ceylon. Die Peguanische Grube, welche die reichste ist, liegt in einen Berge der Capelan genannt wird, und etwa 12 Tagereisen, von Sirian, der Residenz-Stadt des Königs, entfernt ist. Die Peguaner nennen alle gefärbte Steine Rubine; bei ihnen ist also der Saphir ein blauer Rubin, der Amethyst ein violetter, der Topas ein gelber Rubin u. s. w. In der That findet man zuweilen auch weisse Rubine, die halb weiß halb roth sind (von welcher Art ich selbst einen besitze); es gibt auch blau und rothe, die Saphir-Rubine (Saphirs-Rubis) heissen, und von den Indianern Nilah-Candi genannt werden.

Auf der Insel Ceylon finden sich die Rubine in einem Flusse, der von den hohen Gebürgen herunterkömmt, die in der Mitte der Insel liegen. Dies sind die Rubine welche zwar sehr rein und schön, aber gemeiniglich auf mancherlei Art verunstaltet und abgerundet sind.

Man will auch behaupten daß es in den Königreichen Ava und Laos, zu Bisnagnar und Calikut, Rubine gebe; man weiß aber von der Beschaffenheit und Lage ihrer Gruben nichts bestimmtes.

Was die angeblichen Europäischen Rubine betrift, welche man in Böhmen und Schlesien finden soll, so zeigt die Quarzmutter, worin man sie findet, schon ihre Beschaffenheit zur Ge-

winklicht (Cryst. Tab. N. 45. Tab. III. Fig. 13.) anstatt daß bei den Brasilianischen Rubinen die Zahl der breiten Seiten der Säule allemal grösser als beim Topase ist; welches man auch bei der Endspitze wahrnimmt, die aus dieser Ursache, stumpfer wird.

nüge, die von der Art der Bergcrystalle nicht im geringsten verschieden ist. S. oben S. 200. E.

III. Art.

Saphir. (Saphir. Saphirus – Gemma).

Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore caeruleo, igne fugaci. WALL. Min. S. 155. Sp. 117. (*Syst. Min.* T. I. S. 237. Sp. 106. W.) Gemma caerulea WOLTERSD. Gemma vera c colore caeruleo. CARTHEVS. *El. Min.* S. 21. (Saphir SAGE *El. de Min.* S. 130. Ueberf. S. 141. GEMMA *Saphirus* SCOP. *Princ. Min.* S. 45. §. 53. N. 3. Saphir. **Vogel.** Pr. Min. Syst. S. 146. §. 35. **Brückm.** Edelst. Cap. 7. S. 96 – 101. **Cronst.** Verf. e. Min. d. **Brünnich** S. 53. §. 44. **Schröter** Einl. I. §. 85 – 90. S. 103 – 109. Quarzum caeruleum duritie tertia. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 20. W.)

1. Abart. Morgenländischer Saphir. (Saphir d' Orient.) Ein schiefwinklichter Würfel von ungleichen Seiten. (Cryst. Tab. N. 71, Tab. V. Fig. 1 und 2).

ALUMEN *Gemma pretiosa a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 102. N. 6. γ caeruleum. *Saphirus.* (Glasspath, welcher in himmelblauen würflich achteckigen Crystallen gewachsen, welche die Farbe im Feuer verliehren. Gerh. Beitr. I. S. 100. N. 5. W.)

Man sieht aus dieser Anführung daß der Ritter von Linné den Morgenländischen Saphir als eine Abart des Diamanten angesehn hat, der folglich auch dieselbe Crystallisirung haben müßte. Dies kann wohl seyn wenn dieser Schwedische Naturkundiger nur die blauen Diamanten gemeint hat. Da diese aber selten ein so lebhaftes und sammetartiges Blau, als der ächte Saphir, haben und der Ritter von Linné gesteht daß er keinen rohen Saphir in crystallinischer Gestalt gesehn habe (figuram crudi non vidi. *Syst. Nat.* a. a. O.) so werde ich, in Erwartung daß das Daseyn des achtseitigen Saphirs gewisser ausgemacht werde *o*), für

o) Cappeller redet auch von dem achtseitigen Saphir, sagt aber nicht daß er ihn gesehn habe. „Die „Saphire sind achtseitig, aus dreiset„tigen

für die Hauptgestalt dieses Steins einen grossen und sehr schönen rohen Saphir anführen, dessen Farbe etwa ins Violette fällt, von einer vollkommenen Reinigkeit und Durchsichtigkeit, welchen ich bei dem Hof-Juwelirer Herrn **Jacquemin** zu betrachten Gelegenheit gehabt habe. Dieser Saphir macht eine schiefwinklichte Säule von gleichlaufenden Seiten, die, wie beim Eisenvitriol, aus vier langen schiefwinklichten Vierecken und zwo Rauten gebildet wird; er wiegt $132\frac{1}{8}$ Carath.

2. Abart. Brasilianischer Saphir. (Saphir du Bresil.) Basalt-Gestalt.

Man sieht im Cabinette des Königs zwei Saphire dieser Art, die sehr reich von Farbe sind. Beide haben eine Säule von mehreren ungleichen und gefurchten Seiten, mit einer stumpfen Endspitze. Die größte dieser Säulen, die sehr dunkel von Farbe ist, ist nicht so vollständig als es zu wünschen wäre, um ihre Gestalt genau angeben zu können. Indessen sieht man doch, so wie sie da ist, daß ihre crystallinische Gestalt der des Schörls (Cryst. Tab. N. 54.) nahe kömmt.

Der andere dieser Saphire, dessen Farbe zwar lebhaft genug, aber nicht voll so dunkel, wie beim vorhergehenden, ist, bildet eine zusammengedruckte Säule von sechs Flächen, die eine ungleiche Breite haben. Die beiden breitesten stehen gegen einander über, und sind glatt, die vier übrigen Flächen sind klein und leicht gestreift. Die Spitze der Säule hat zwo ungleiche Flächen; die breiteste ist ein unregelmäßiges Fünfeck, die andere

„tigen oder ungleichseitig vierseitigen „Flächen, und ihre Grundfläche mehrentheils viereckig oder von gleichlaufenden Seiten“. CAPPELL. *Prodr. Cryst.* S. 29. Herr v. Engeström sagt in seinen Anm. zu Cronstedts Mineralogie, S. 51. daß der Saphir gemeiniglich in der Gestalt zwoer zugespitzter, und mit ihren Grundflächen zusammenhängender, länglichter sechseckiger Endspitzen gefunden werde. Ich weiß nicht ob man diesen Anschuß zur Gestalt des Bergcrystalls rechnen darf, dessen Endspitzen nie so ausgelänget sind; die Gestalt dieser Zacken scheint mir viele Aehnlichkeit mit den Arsenickvitriol-Crystallen zu haben, die ich beim Herrn Sage gesehn habe.

Digitized by Google

ein ungleichseitiges Viereck. (Cryst. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 5.) Das untere Ende der Säule ist nicht ganz, vermuthlich weil der Crystall hier auf der Mutter saß.

In dem Verzeichnisse des Herrn **Davila** wird „ein Sa„phir-Kiesel von einer unregelmäßigen Gestalt, von der Länge ei„nes Zolles gegen die Breite von 5—6 Linien erwähnt". DAVILA *Cat.* B. II. S. 273. Art. 701. 5. Vermuthlich war dies eine Säule von der Art der vorhergehenden, deren Ecken durch ein Reiben abgenutzt waren.

Man findet den Saphir in eben denselben Gegenden und Steinen, wie den Rubin; auch trift es sich wie ich schon angemerkt habe, daß man zuweilen Steine findet, die halb Saphire und halb Rubine sind. Die Peguanischen Saphire werden am höchsten geschätzt. Vielleicht kommen auch welche aus den Königreichen Calicut und Cananor, wie auch von der Insel Ceylon. Die Brasilianischen finden sich, wie die dortigen Rubine, in eben der Gegend, woher man die Diamanten erhält.

Was die sogenannten Schlesischen, Böhmischen, Meißnischen Saphire, imgleichen die von St. Amarin im Elsaß *p*) und von Puy im Velay, betrift, so sind solche Bergcrystalle, die durch die Ausflüsse der Kupfererze, in welchen sie angetroffen werden, mehr oder weniger gefärbt worden sind. (S. oben den **blauen Crystall** S. 201.). (Dahin wird auch der von **Schulzen** im N. Hamb. Mag. St. 50. S. 119. angeführte Sächsische Saphir gehören. W.)

IV. Art.

p) „Man sagt, daß bei St. Ama„rin im Elsas Saphire gefunden wer„den, man kann aber überhaupt sol„chen Berichten nicht glauben, da „man sieht daß in sehr vielen Samm„lungen, und bei Materialisten **Fluß**„**spathe**, die eine hohe blaue **Farbe** „haben, den Nahmen Saphire er„halten, zu geschweigen, daß der „**Quarz**, wenn er gefärbt ist, fast „allezeit die Ehre hat, für einen Edel„gestein angesehen zu werden". Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. S. 53. (Franz. Uebers. S. 71.)

Digitized by Google

IV. Art.

Topas. (la Topase. Topasius — Gemma).

Gemma pellucidissima, duritie quarta, colore aureo, in igne permanente, WALL. Min. S. 155. Sp. 118. (fugaci. *Syst. Min.* T. I. S. 239. Sp. 107. W.) Gemma lutea s. fusca. WOLTERSD. Chrysolithus antiquorum. HILL. *Hist. of Fossils.* (Topase. SAGE *El. de Min.* S. 127. Ueberf. S. 138. Topas. Cronst. Verf. e. Min. d. Brünnich S. 53. §. 45. Vogel Pract. Min. Syst. S. 141. §. 29. Brückm. Edelst. Cap. 10. S. 115 — 124. Schröter Einl. I. §. 91 — 95. S. 109 — 114. GEMMA *Topasius.* SCOP. *Pr. Min.* S. 46. §. 54. W.)

1. Abart. Morgenländischer Topas. (Topaze d' Orient.) Ein abgestutzter achtseitiger Crystall.

(Topafe dont les cristaux sont decahedres. SAGE *El. de Min.* S. 128. Ueberf. S. 139. Gatt. 3. W.)

Diese Art, von welcher ich gut genung bestimmte Stücke in dem Cabinett des Herrn Sage gesehn habe, scheint mir ein aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammen hängenden, abgestutzten viereckigen Endspitzen bestehender zehnseitiger Crystall zu seyn. (Cryst. Tab. N. 83. Tab. VI. Fig. 17.) Diese Gestalt entfernt sich von der, des morgenländischen Diamants und Rubins, sehr wenig, weil sie nur durch die Abstutzung jeder Endspitze verschieden ist.

2. Abart. Brasilianischer Topas. (Topaze du Bresil.) Basalt-Gestalt.

(Topafe cristallisée en prismes quadrilateres rhomboidaux, terminés par une pyramide quadrangulaire. SAGE *El. de Min.* S. 128. Ueberf. S. 139. Gatt. 2. W.) Eine vierseitige schrägwürfliche Säule von gestreiften Flächen, mit zwo gleichfalls vierseitigen Endspitzen, von dreieckigen und glatten Flächen. (Cryst. Tab. N. 45. Tab. III. Fig. 13.)

Dies ist die Gestalt welche diese Art haben muß, wenn man ihre Crystallen als vollständig und mit beiden Endspitzen versehen annimmt; aber man findet sie so sehr selten. Wie man sie gemeiniglich antrift scheinen sie mit dem einen Ende der Säule an einer

Mut-

Mutter angesessen zu haben, wie denn auch die Säule an der Stelle allemal abgebrochen ist. Der im Verzeichniß des Herrn Davila beschriebene Brasilianische Topas, war einer von diesen unvollständigen Topasen. Folgendes wird davon im zweiten Bande dieses Verzeichnisses S. 270 gesagt:

Artick. 694. Ein reiner Brasilianischer Topas, von einem schönen Wasser. „Sein Crystall besteht aus einer vierseitigen schrägwürflich„ten Säule, die sich mit dem einen Ende, in eine kurze Spitze, von „eben so vielen dreieckigen Flächen, endiget. An der Säule, deren „Grundflächen eine flache länglicht rautenartige Oberfläche zeigt, „ist noch das zu bemerken, daß ihre vier Flächen leicht gefurcht sind, „wie beim Brasilianischen Smaragd Art. 673. 1. (S. weiter unten „S.). DAVIL. *Catal. a. a. O.*

„2. Sechs Brasilianische Topasen, in Zacken von einer unbestim„ten Gestalt, die abgerieben zu seyn scheinen". Ebendas.

Ich will zu dem vorhergehenden noch dies hinzufügen, daß diese Säulen mehr oder weniger zusammengedruckt, ihre Furchen der Länge nach gehen und bei einigen deutlicher als bei andern sind, daß zuweilen die beiden Endspitzen fehlen, und der Ort wo sie abgebrochen sind, zwar glänzend und eben genung, aber doch blätericht oder aus sehr dünnen und wagerechten Platten, wie die Glimmer, zusammengesetzt ist. Die abgeriebenen Säulen zeigen kaum noch einige Spuren ihrer ursprünglichen Furchen. Die Farbe dieser Topase wird im Feuer verändert und roth. Man hat bemerkt daß der Stein um so viel geschickter ist eine lebhafte Rosenfarbe anzunehmen, je schmutziger und dunkler seine gelbe Farbe ist. Auf die Art werden die Brasilianischen Rubine nachgemacht (S. oben S. 234.) (226). Die Brasilianischen weissen Topase und Chrysolithe haben vollkommen die eben beschriebene Gestalt, und unterscheiden sich von den Topasen nur durch ihre Farbe.

3. Abart.

(226) S. Hrn. Guettard Beybb. von den Brasil. Topasen, in Hamb. Mag. B. XII. S. 666 — 673. Die sächsischen und morgenländischen Topase werden im Feuer weiß, und kommen dann den Diamanten sehr nahe, haben aber, wegen ihrer mindern Härte, auch ein schwächeres Feuer. W.

Digitized by Google

3. Abart. Sächſiſcher Topas (Topaze de Saxe) Säulenförmige Geſtalt mit Endſpitzen.

BORAX *Gemma nobilis* lapidoſus priſmaticus pellucidus, pyramidibus truncatis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 94. N. 2. *α* Flava *Topazius* Tab. III. Fig. 33. (Glasſpath, welcher in ſäulenförmige achteckige Cryſtallen gewachſen, mit dergleichen ſtumpfen Pyramide, die ihre Farbe im Feuer verliehren und weiß werden. Edler Glasſpath. Gerh. Beitr. I. S. 106. N. 8. a, von weingelber Farbe. Topas. Quarzum nobile Flauum, colore aureo, duritie quarta, cryſtalliſatum, columna octoedra vtrinque truncata, Planis inaequalibus. Topazius Gemma. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 20. Topaſe criſtalliſeé en priſmes a huit pans inegaux, terminés par deux pyramides hexagones tronquées. SAGE *El. de Min.* S. 127. Ueberſ. S. 138. Gatt. 1. Bleichgelber und gelber Topas vom Schneckenſtein. Cronſt. S. 54. 1. 2. ſächſiſcher, Schneckentopas, Schröter Einl. I. S. 213. (227) W)

Eine länglichte mehrentheils achtſeitige Säule, von ungleichen Flächen, mit zwo abgeſtuzten ſechsſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 50 und 51. Tab. III. Fig. 18 und Tab. IX. G.)

Dieſe Geſtalt, welche dem ſächſiſchen Topaſe in ſeinem vollkommenſten Zuſtande eigen iſt, ſcheint von einer der Geſtalten abzuhängen, die das Glauberſalz (S. die fünfte Abart dieſes Salzes) annimmt, nur daß dort die Endſpitzen nicht abgeſtuzt ſind; man findet den ſächſiſchen Topas aber ſehr ſelten mit beiden Endſpitzen

(227) S. auch Potts chem. Verſuche mit dem Sachſiſchen Topas, aus den *Mem. de Berlin* T. III. überſ. in Min. Beluſt. Th. I. S. 153-69. Abhandl. vom Topas, in Hamb Mag. B. XV. S. 400-15. N. Hamb. Mag. B. IX. St. 50. S. 109-114 und 119-120. Die vollſtändigſte und beſte Abhandlung über die Naturgeſchichte und Gewinnung deſſelben, iſt Joh. Gottl. Kern, vom Schneckenſtein oder dem ſächſiſchen Topasfelſen, mit Anm. von Ign. edlen von Born Prag. 1776. 4. woſelbſt beſonders §. 7. Anm. *u.* über die Geſtalt deſſelben nachzuleſen iſt, die man auf der fünften Tafel gezeichnet findet, woſelbſt beſonders die eilfte Figur die eigentliche Geſtalt deſſelben am beſten ausdruckt, aus welcher man zu den, vom Hn. Delisle bemerkten, Flächen noch ſechs ganz ſchmale bandförmige ungleichſeitige Vierecke auf den Endſpitzen zuzuſetzen hat, die durch die Abſtuzung der Ränder der Endflächen erwachſen. Daß unſer heutige Topas der Topas der Griechen und der Chryſolith des Plinius geweſen ſey, zeigt der Hr. von Born in ſeiner Abh. über den Topas der Alten, in den Abhandl. einer Privatgeſellſchaft in Böhmen. B. II. S. 1-43. W.

spitzen, (227*) weil er gemeiniglich mit einem Ende in der Mutter festsizt. Wenn er von dieser Mutter abgesondert worden ist, zeigt er sich in der im Verzeichniß des Hn. **Davila** folgendermaaßen beschriebenen Gestalt: (Tab. III. Fig. 19.)

Artick. 694. 3. „Dies sind Crystallen aus einer Säule von acht ungleichen Flächen, die sich an einem Ende in eine abgestuzte sechseckige Spitze endigen. Von den acht Flächen, aus welchen die Säule gebildet ist, sind vier breit und deutlich genug, so daß man die Säule zuerst für viereckig halten sollte; aber von diesen vier Hauptwinkeln sind zwei, die gegen einander über stehen, zur Rechten und Linken schräge weggeschnitten, woraus vier andere Flächen für die Säule erwachsen, welche gemeiniglich sehr schmal sind. Die abgestuzte Endspitze hat sieben Flächen, von welchen die Endfläche ein länglichtes Sechseck ist. Die sechs Seitenflächen, welche die Endspitze bilden helfen, nehmen verschiedene Gestalten an. Zwo von ihnen sind gleich, größer wie die übrigen, und haben die Gestalt eines Dreiecks, an welchem zwei Winkel abgestuzt sind. Die Grundlinie dieser Dreiecke entspricht den längern Seiten des obern Sechsecks; ihre Spitze fällt auf die Winkel der Säule, welche nicht abgeschrägt sind. Die vier übrigen Flächen der abgestuzten Endspitze sind klein, in Gestalt einer Raute, oder eines ungleichseitigen Vierecks, und fallen, zwo und zwo, mit dem einen Ende auf die kleinern Seiten des obern Sechsecks, mit dem andern auf die beiden abgeschrägten Winkel der Säule. Die Grundfläche der Säule (an dem Ort wo sie abgebrochen ist) zeigt eine ebene Oberfläche, die viereckig zu seyn scheint, obgleich die Säule selbst achteckig ist, weil die vier kleinen schrägen Seitenflächen daselbst kaum merklich sind.“ Davila Catal. B. II. S. 270 und 271.

Henckel sagt: „die Gestalt dieser Crystalle scheine säulenförmig und aus vier ungleichen Flächen gebildet zu seyn, die nach stumpfen Winkeln mit einander verbunden wären, indem sie nie mehr als einen spitzen Winkel hätten; sie sey am Ende flach, wo sie noch kleine, aber ungleiche Flächen nach stumpfen Winkeln bilde, deren Abschrägung dem Schnitt ähnlich sey, welchen man den

(227*) Auch Herr von Born (Kern vom Schneckenstein S. 19.) kennt ihn so nicht. Den Büttnerschen Crystall und einen eigenen mit zwoen vollkommenen Endspitzen, führt Hr. D. Möller in einer Anmerkung zu der, von ihm herausgegebenen mineralogischen Geschichte des sächsischen Erzgebürges. Hamb. 1775. 8. S. 37. an. M.

„den Diamanten gibt, um sie zu brillantiren“ *q*). Nach einer solchen Beschreibung kann man sich schwerlich einen richtigen Begriff von der Gestalt dieses Topases machen; auch hat der Uebersetzer der Henckelschen Schriften den lezten Theil desselben nicht verstanden *r*).

Wie dem sey, so ist Henckel der erste, der uns diesen Topas kennen gelehret, und einen richtigen Begriff von demselben gehabt hat, indem er ihn wegen seines blätterichten Gefüges zu den Edelcrystallen zählet, welches, wie er sagt, so dichte ist, daß er der Beschaffenheit der Edelsteine vom ersten Range, wohin der Diamant und Saphir gehören, nahe kömmt.

Die mehrsten von diesen Topasen erhält man von dem Berge, welcher der Schneckenstein genannt wird und beim Thal Danneberg, zwo Meilen von Auerbach, im Voigtlande liegt. Man findet sie in einem Gesteine besonderer Art *s*), das voll kleiner Hölungen ist, die, ausser dem Bergcrystall, die gedachten Topasen enthalten; sie sitzen mit ihrem untern Ende auf dem Gesteine in einer mehr oder weniger schrägen und zuweilen sogar wagerechten, nie aber, wie die Bergcrystalle, in einer senkrechten Lage. Nur

q) „Figura earum prismatica appa-„ret, laterum quatuor inæqualium „angulorum obtusorum, *nunquam „plus quam vnius* acuto, in summi-„tate plana, ibique angulis etiam „obtusis, sed inaequaliter talibus, „sicuti Adamantes ad fulgurandum „secari solent“. FR. HENCKEL. *de Topasio vera Saxonum, Orientali non inferiore* in *Act. Phys. Med.* Vol. 4 Obs. 82. S. 317. f.

r) Er gibt den lezten Theil dieser Beschreibung also: „Man pflegt die „flache Seite desselben nach stum-„pfen ungleichen Winkeln zu schnei-„den, wie die Diamanten so man „brillantiren will.“ Franzöf. Ueberf. von Henckels Kießhist. in 4. S. 501.

s) Der französische Uebersetzer der Mineralogie des Herrn Cronstedts hat das Wort Schneckenstein (welches der Nahme des Orts ist, wo die Topase gefunden werden) durch Cochlite gegeben; welches den Begrif eines mit Schnecken angefüllten Steines gibt; aber dieses Gesteine ist von einer ganz andern Beschaffenheit. (Den ganzen Topasfelsen findet man in Kerns gedachter Abhandl. beschrieben, und auf den ersten vier Kupfertafeln gezeichnet, woselbst auch der Nahme (S. 1.) von den Schnecken, die sich am Fuße desselben häufig aufgehalten haben, hergeleitet wird. W)

von denen, welche wagerecht liegen, können beide Enden gleich vollständig ausfallen, denn man findet sie nie ganz frei. Sie sind unten mit einem sehr feinen ocherfarbenen, hin und wieder bläßeren, Thone umgeben, zuweilen auch ganz mit demselben bedeckt. Man kann sie von dem Gesteine, worauf sie sitzen, leicht trennen, weil sie ein blätterichtes Gefüge haben, und sich in der Richtung dieser Platten leicht zerbrechen lassen. Ihre Farbe ist gemeiniglich gelblich, beinahe wie der blaße Wein, zuweilen schön goldgelb; aber die goldgelben sind selten. Ganz weisse findet man nie; die gelbgrünlichten gelten für Chrysolithe. **Henckel** bemerkt daß dieser Topas [illegible]r Bergart, auf welcher er gefunden wird, viel näher kömmt, als der Bergcrystall, zwischem welchem man ihn findet, weil man ihn mit diesem Steine schneiden und poliren kann, wie der Diamantenbord zur Schleifung des Diamants dient.

V. Art.

Chrysolith (La Chrysolithe. Chrysolithus – Gemma).

Gemma pellucidissima, duritie sexta, colore viridi subflauo, in igne fugaci. WALL. Min. S. 157. Sp. 120. (*Syst. Min.* T. I. S. 243. Sp. 109. W) Gemma viridi lutea. WOLTERSD. Gemma vera CARTH. *El. Min.* S. 21. N. 7. h. colore ex flauo virescente. Topazius antiquorum. HILL. *Hist. of Fossils.* (Chrysolith. **Vogel** Pract. Min. Syst. S. 147. §. 37. **Schröter** Einl. I. §. 108 - 110. S. 130-134. W). (228)

1. Abart

(228) S. Anmerkungen über den Chrysolith, in Cartheuser Min. Abh. Th. I. S. 94-106. Schulze in N. Hamb. Mag. St. 50. S. 119. 120. Pott Lithogeogn. Forts. 2. S. 88. Der gemeine Chrysolith scheint mir kaum unter eine der hier gedachten Abarten gezogen werden zu können. Für einen Topasen ist er viel zu weich, und würde die hier angeführte dritte Abart ein wahrer, nur gelbgrüner, Topas seyn. Er hat das Ansehen eines gemeinen gelbgrünen Glases. Einige Spuren von gestreiften Seiten scheinen eine Schörlgestalt zu verrathen. So würde er dann vielleicht zur Brasilianischen Abart gehören. Ich meine aber daß die Stücke, so ich gesehen habe, aus Schlesien waren. W.

Digitized by Google

1. Abart. Morgenländiſcher Chryſolith, (Chryſolithe d' Orient) Säulenförmige Geſtalt mit Endſpitzen. (Chryſolithe. SAGE *El. de Min.* S. 131. Ueberſ. S. 142. Chryſolith Brückm. Edelſt. Cap. II. S. 124.=126. W)

Eine länglichte vierſeitige Säule, von ungleichen Seiten, mit zwo keilförmigen vierſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 52. Tab. III. Fig. 17. und Tab. IX. J.)

Ich gebe dieſem Chryſolith den Beinahmen des Morgenländiſchen t), weil er beinahe eben ſo hart, und wenigſtens eben ſo unveränderlich im Feuer iſt, als die Morgenländiſchen Steine der drei vorhergehenden Arten. Ich weiß nicht aus welchem Lande der iſt, welchen ich in meiner Sammlung von Cryſtallen aufbewahre. Seine Säule hat mir, ob ſie gleich durch die Endſpitzen etwas verſtellt wird, eine der Geſtalten gewieſen, welche der Ritter von Linné (*Syſt. Nat.* XII. T. 3. Fig. 34.) dem Borax zueignet. Dieſe Säule, welche gegen zehn Linien lang iſt und deren drei bis vier in Durchmeſſer hat, wird aus zwo gegen einander über ſtehenden langen rechtwinklichten Vierecken, und vier gleichfalls zwei und zwei gegen einander über ſtehenden länglichten Sechsecken gebildet. Zwei Sechsecke und zwo Rauten, machen die Flächen jeder Endſpitze aus.

2. Abart. Braſilianiſcher Chryſolith (Chryſolithe du Bréſil). Baſalt = Geſtalt.

Dieſer Chryſolith iſt zum öftern nur eine Abart des oben S. 240 beſchriebenen Braſilianiſchen Topaſes, d. i. ſeine cryſtalliniſche Geſtalt iſt völlig dieſelbe und er nur, in Anſehung der Farbe, von demſelben verſchieden. In dem Verzeichniß des Hn. Davila wird indeſſen ein Braſilianiſcher Chryſolith erwähnt, deſſen Geſtalt, ob ſie gleich unvollkommen iſt, der Geſtalt des Schörls (Cryſt. Tab. N. 53. Tab. III. Fig. 20.) nahe kömmt. Sie iſt, wie folget, beſchrieben.

t) J. de Laët ſagt, der wahre Chryſolith ſey der Stein, den wir den morgenländiſchen Topas nennen. „Die vortreflichſten und ächten Chryſolithe ſind die, welche ihre Goldfarbe und Feuer empfelen — die „man heutiges Tags morgenländiſche Topaſen nennt, und welche, die „Diamanten ausgenommen, alle „Steine an Härte übertreffen.“ *de lapid. et gemm.* L. I. S. 50.

Artick. 666. „Ein Braſilianiſcher Chryſolith in einer Säule, an „welcher man fünf Flächen von ungleicher Breite zählt, die ſehr „fein der Länge nach gefurcht ſind: dieſe fünf Flächen nehmen ohn„gefehr zwei Drittel des Umfangs der Säule ein; da aber der Anſchuß „in dem übrigen Drittel verlezt iſt, kann man die völlige Zahl aller „Seiten dieſer Säule nicht genau angeben. Beide Enden ſind, wie„wol nicht ſehr regelmäßig, abgeſtuzt.“ Davila Catal. T. 2. S. 263 und 264.

3. Abart. Sächſiſcher Chryſolith (Chryſolithe de Saxe) Säulenförmige Geſtalt mit Endſpitzen.

BORAX *Gemma nobilis. a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 94. N. 2. *β virens Chryſolithus.* Gelblichgrüner Topas. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 54. §. 46. N. 5. Chryſolithus colore aqueo virideſcente, und viridi flaueſcente. Wall. Min. S. 157. Sp. 120. N. 1. 2. Hellgrüner Chryſolith, Chryſopras. (*Syſt. Min.* T. I. S. 244. a. Quarzum nobile virens duritie ſexta *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 20. Edler Glasſpath. Gerh. Beitr. I. S. 106. N. 8. b. grüngelblicher Chryſolith. W)

Dieſer Stein, welchen **Wallerius** für vieleckig oder viereckig ausgiebt, iſt von dem oben beſchriebenen ſächſiſchen Topaſe, blos durch ſeine Farbe verſchieden.

VI. Art.

Hyacinth (l' Hyacinthe. Hyacinthus Gemma).

Gemma plus minus pellucida, duritie nona, colore ex flauo rubente, igne liqueſcens. WALL. Min. S. 160. Sp. 123. Gemma rubro-lutea. WOLTERSD. Gemma vera. CARTH. *El. Min.* S. 21. N. 7. *f.* colore ex flauo-rubente. Lyncurius veterum. *u*) HILL. THEOPHR. (Hyacinthe. SAGE *El. de Min.* S. 139. Hyacinth, Lyncur. **Brückm.** Edelſt. Cap. 9. S. 109-114. **Schröter** Einl. I. §. 119. S. 146. W)

Eine

u) Herr Hill hat in ſeinem Commentar über den Theophraſt ſehr wol erwieſen, daß der Luchsſtein der Alten derſelbe war, den wir jezt Hyacinth nennen, und nicht der Belemnit oder Bernſtein wie einige ohne Grund vorgegeben haben. Der Hyacinth der Alten war ein violetter Stein, denn die Neuern heutiges Tages, wenn er bekannt wäre, zu den Amethyſten rechnen würden. Hill.

Digitized by Google

Eine länglichte vierſeitige Säule, mit zwo kurzen gleichen Endſpitzen, deren Flächen den Winkeln der Säule entſprechen, welches vier ſechseckige Flächen für die Säule, und acht Rautenflächen für die Endſpitzen giebt. (Cryſt. Tab. N. 47. Tab. III. Fig. 15). Hyacinthus dictus Orientalis dodecaedricus. CAPELL. *prodrom. Cryſt.* S. 29. Tab. III. Fig. 15.

1. Abart. Eine kurze achtſeitige Säule, durch eine Abſtutzung der vier körperlichen Winkel der vorhergehenden Säule, woraus für die Säule vier Sechsecke erwachſen, die mit vier langen Vierecken abwechſeln. Die Rautenflächen der Endſpitzen werden, durch die Abſtutzung einer ihrer Ecken, unregelmäßige Fünfecke. (Cryſt. Tab. N. 48. Tab. III. Fig. 16.) Hyacinthus dictus Orientalis hexadecaedricus. Capell. a. a. O. Tab. III. Fig. 17.

Dieſe Art muß dem Ritter von Linné nicht bekannt geweſen ſeyn, weil er den ächten Hyacinth nicht von dem falſchen unterſcheidet, der blos ein Cryſtall iſt (S. oben S. 198. B.). Andere bringen ihn zum Granat (229), Chryſolith, oder Topaſe (230). Er iſt indeſſen eine ganz verſchiedene Art, ſowol in Anſehung der Geſtalt ſeiner Cryſtalle, als wegen ſeiner Härte und Unveränderlichkeit im heftigſten Feuer, weil er darin nicht einmal ſeine Farbe verliehrt. Er hat eben daſſelbe blätterichte Gefüge, wie die übrigen Edelſteine vom erſten Range. Im Verzeichniſſe des Hn. Davila findet man ihn unter dem Nahmen Hyacinth = Chryſopras, folgendermaaßen beſchrieben:

Artick. 636. 1. „Hyacinth = Chryſoprase in einzelnen Zacken, aus „einer vierſeitigen Säule, mit zwo Endſpitzen, von eben ſo vielen „Seiten, die ſämtlich lange Rauten ſind, und mit den Flächen der „Säule abwechſeln. Bei einigen von dieſen Cryſtallen iſt die Säule „ſehr kurz. Dann bilden ſie einen Körper von ſechszehn Flächen, „von welchen acht lange Rauten ſind, und zu den Endſpitzen gehören, „da die Säule vier Sechsecke und vier Vierecke zu Flächen hat.“ DAVILA *Catal.* T. 2. S. 257.

Ich weiß nicht ob die Hyacinthen, welche man aus dem öſtlichen Indien erhält, von eben der Art ſind, wie die, welche ich eben

(229) Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. §. 69. N. 3. S. 86. W.

(230) Wall. *Syſt. Min.* T. I. S. 240. i. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* T. II. S. 88. W.

eben beschrieben habe *x*); diese finden sich in verschiedenen Gegenden von Europa, besonders in Pohlen, Böhmen und Schlesien. Die Schriftsteller welche ihn anführen, reden von ihm als einem durch und durch röthlichen Stein, der von Natur eine Diamantenspitze hat *y*), welches zu der vorhergehenden Beschreibung paßt. Man hat sie auch weiß, mit gelb und einigen andern Farben gemischt, die von eben den Oertern, als der rothe, kommen. Die kleinsten sind unter dem Nahmen Iargons d' Hyacinthe oder von Auvergne bekannt, weil man sie in dieser Gegend um Vivarais findet. Hr. Cronstedt sagt er kenne den Stein nicht, den man Jargon nennt, er solle aber nach der Beschreibung ein ganz loser Diamant seyn *z*). Dies ist der Hyacinth von welchem wir reden, der würklich sehr hart ist.

VII. Art.

Smaragd. (l' Emeraude. Smaragdus – Gemma).

Gemma pellucidissima, duritie quinta, colore viridi in igne permanente. WALL. Min. S. 156. Sp. 119. (*Syst. Min.* T. I. S. 241. Sp. 108. W.) Gemma viridis. WOLTERSD. S. 25. Gemma vera. CARTH. *El. Min.* S. 21. N. 7. d. colore viridi. (Smaragd. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 55. §. 48. Vogel Pract. Min. Syst. S. 145. §. 33. Brückm. Edelst. Cap. 8. S. 101-109. Schröter Einl. §. 96-101. S. 114-123. Westfeld Min. Abh. St. 1. S. 71. Emeraude SAGE *El. de Min.* S. 125. Uebers. S. 136. GEMMA *Smaragdus.* ECOP. *Pr. Min.* S. 46. §. 54. N. 5. W.)

1. Abart.

x) Cappeller beschreibt in dem angeführten Werke eine andere Art von Hyacinth, von 18 Flächen, die ich nicht kenne. Hyacinthus dictus octodecahedricus habens hedras hexagonas duodecim, quadratas sex *Prodr. Cryst.* S. 30. Tab. III. Fig. 16. (Cryst. Tab. N. 65. Tab. IV. Fig. 12.) Diese Gestalt kömmt mit der, der schwarzen Zinngraupen, überein.

y) *Dict. port. de Commerce*, unter dem Wort Hyacinthe.

z) Vers. e. Min. d. Brünnich S. 52. (Franz. Uebers. S. 70.)

Digitized by Google

1. Abart. Morgenländiſcher Smaragd. (Emeraude d'Orient.) Säulenförmige Geſtalt mit Endſpitzen.

Smaragdus dodecahedricus. GASSEND. in vit. PEIRESC. (? SMARAGDUS obſcure viridi colore. SMARAGDUS ORIENTALIS. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 242. a. W)

Dieſe Art kenne ich nicht, auch führe ich ſie nur auf Henckels Zeugniß an, der einen morgenländiſchen Smaragd geſehen zu haben verſichert *a*), welcher in Anſehung ſeiner Geſtalt und Gefüges dem ſächſiſchen Topaſe (S. oben S. 241.) völlig gleich geweſen wäre.

Zu dieſer Art gehören vielleicht die ſogenannten Smaragden vom alten Felſen (de la vieille Roche), die man ehedem aus Ober-Egypten erhielt. Man fand ſie in einer Kette von Gebürgen die nicht weit von der Stadt Aſſua liegt, und die noch heutiges Tages Smaragd-Grube genannt wird *b*).

2. Abart. Peruvianiſcher Smaragd. (Emeraude du Perou.) Abgeſtuzte ſäulenförmige Geſtalt.

(Lichtgrüner Smaragd. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. S. 56. N. 1. Emeraude criſtalliſée en priſmes a ſix pans tronqués. SAGE *El. de Min.* S. 126. Ueberſ. S. 136. Gatt. 1. ? SMARAGDUS dilute viridi colore. SMARAGDUS OCCIDENTALIS. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 242. W)

Eine ſechsſeitige an beiden Enden abgeſtuzte Säule. (Cryſt. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.)

Auf dieſe Art muß man folgende aus der Encyclopädie entlehnte Beſchreibung anwenden:

„Die

a) „Worin (der Spitze des Sächſiſchen Topaſes) nemlich ſowol in „Anſehung der Platten und der ſchrägen Lage, jeder Fläche, ich einen „ihnen vollkommen ähnlichen morgenländiſchen Smaragd geſehen habe.“ Henckel in den *Act. Phyſ. Med. N. C.* Vol. 4. Obſ. 82.

b) Plinius ſagt von dieſen Smaragden in ſeiner *Hiſt. Nat.* B. 37. C. 5. „Die dritte Stelle nehmen die Egyptiſchen ein, welche um „Copton, einem Thebiſchen Städtgen, aus Hügeln und Felſen gebrochen werden. — Die Aethiopiſchen, „welche nach dem Juba drei Tagereiſen von Copton gebrochen werden, und zwar grün genug, aber „nicht leicht rein oder durch und „durch gefärbt ſind.“

„Die Smaragdcrystallen haben wie die Bergcrystalle die „Gestalt einer Säule von sechs Flächen c): aber anstatt der End„spitzen, haben sie eine sechseckige Endfläche.“ Im Verzeichniß des Hn. Davila findet man sie, wie folget, erwähnt:

Artik. 673. 3. „Acht Peruvianische Smaragdzacken. Es sind sechseck„ige, an beiden Enden abgestuzte und platte, Säulen. Die größte von „diesen Säulen hat bis sechs Linien im Durchmesser, und eine ist mit „Kießcrystallen besezt.“

Artik. 674. „Ein Peruvianischer Smaragdzacke — von funfzehn Li„nien im Durchmesser, gegen eine Höhe von mehr als einem Zoll: „an einer Seite sitzen zween kleine Crystallen von eben derselben Art.“

Artik. 676. „Ein anderer Zacke von eben derselben Gestalt, ohnge„fehr drei Zoll lang, der in einer Mutter von Bergcrystall einge„klemmt ist, und nur drei von seinen Flächen zeigt.“

Artik. 677. und 678. „Peruvianische Smaragdstuffen, oder Crystalle „von der vorher beschriebenen Gestalt, in Drusen mit sehr kleinen „Bergcrystallen, Quarz, Kalchspath, Bergpech u. s. w.“

Ich führe diese verschiedenen Artikel nur an, um zu zeigen wie sehr diese Säulen in dem Verhältniß ihrer Durchmesser verschieden sind; man findet sie noch wol größer, aber die sind selten rein und durchsichtig, sie sind oft durch fremdartige Körper, und besonders durch den Kupferkieß verunreiniget; die Bergart worin sie brechen ist gemeiniglich der Quarz: indessen scheint es, nach dem 676sten Artikel, als wenn der Quarz und Bergcrystall später, als der Smaragd, entstanden wäre, weil er darin eingewickelt ist. Die Grube, wo diese Smaragde brechen, liegt in dem Thale Tunia oder Tamana, ziemlich nahe bei Neu-Carthagena, zwischen den Gebürgen von Granada und Popayan, woher sie nach Carthagena gebracht werden. Man findet auch welche auf der ganzen Küste von Peru, vom Cap St. Helena in der Provinz Manta

c) J. de Laët sagt von diesen Smaragden in seinem Traktat *de lapid. et gemm.* „Die Amerikanischen „(Smaragde) wachsen beinahe in ei„ner säulenförmigen Gestalt, meh„rentheils von sechs, wiewol sel„ten gleichen, Seiten, in einer har„ten weißgrauen Mutter, die un„durchsichtig, auch in Bruche nicht „durchsichtig ist, und dem Chalcedon „nahe zu kommen scheint, obgleich „viele meinen, daß sie nicht alle in „einem solchen Gesteine wachsen.“ B. 1. C. 8. S. 39.

Digitized by Google

Manta, bis an die Bay Buenaventura. Mehrere Flüsse dieser Küste führen den Namen Ry de Esmeraldas, Ry pueblo de Esmeraldas, weil in ihren Wässern welche von diesen Steinen fortgerollet werden.

Ich weiß nicht ob man den im Verzeichnisse des Hn. Davila (Ebendas. Artik. 675) beschriebenen Smaragdzacken als eine Abart dieser oder der folgenden Art ansehen darf, der sechs Zoll im Umfange hatte, und zu einer viel größern Säule, von zwölf Seiten ungleicher Breite, gehört zu haben schien, von welchen zwo sehr kleine einen hineingehenden Winkel machten. Er hatte die helle Farbe der vorhergehenden, aber seine Gestalt war von der gewöhnlichen Gestalt der Brasilianischen Smaragde wenig verschieden.

3. Abart. Brasilianischer Smaragd oder Peridot. (Emeraude, Peridot du Bresil). Basalt-Gestalt.

(Dunkelgrüner Smaragd. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. S. 56. N. 2. Glasspath, welcher in sechseckig säulenförmigen Crystallen gewachsen, mit abgestumpfter Pyramide, von grüner im Feuer beständiger Farbe. Smaragd. Geth. Beitr. I. S. 102. N. 6. BORAX *Gemma nobilis. a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 94. N. 2. ϐ viridis. *Smaragdus.* Quarzum nobile viride, duritie quinta. — columna octoedrica. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 21. Säulenförmige — Smaragde. Brückm. Edelst. S. 105. b. Emeraude cristallisée en prismes a huit pans d'inegale largeur, terminés par une pyramide triangulaire fort obtuse. SAGE *El. de Min.* S. 126. Uebers. S. 136. Gatt. 2. und Peridot Ebendas. S. 130. Uebers. S. 140. W)

Eine länglichte Säule, von sechs, acht, neun, zehn und zwölf ungleichen, mehrentheils gestreiften, Flächen, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen, deren Seiten, wie die Flächen der Säule, ungleich und veränderlich sind. (Tryst. Tab. N. 54. Tab. III. Fig. 21.)

Diesen Smaragd hat J. de Laët sehr gut beschrieben *d*). „Er ist, sagt er, von Farbe dunkelgrün, und fällt etwas ins

d) „Gesnerus scribit *Smaragdos* „*Brasilienses* esse cylindri specie, „striatos, vitro similes, porracei co„loris et perspicuos, quorum et Icones exhibet. (*de Fig. lapid. p.* 5. „et 16.) — — horum color satu„rate virens, quasi fuligine quadam „videtur infectus, ingrato aspectu. „Gesnerus porraceum colorem tri„buit, sed perperam. Forma, vt „ante

„Rauchbraune, welches kein angenehmes Ansehen giebt. Seine „Gestalt ist mehrentheils walzenförmig, von drei beinahe gleichen „Seiten, jedoch zeiget nicht selten jede Seite eine Art von Erha„benheit, als wenn die Natur mehrere Seiten hätte bewürken „wollen; oft sind auch die Seiten etwas hohl, als wenn mitten „durch sie eine Furche gezogen wäre; man findet sie auch von meh„reren Seiten, aber keine platte. Alle Seiten sind aber der Länge „nach mit Strichen gezeichnet, als wenn solche künstlich und mit ei„nem Hobel gezogen wären.“

Zu dieser Beschreibung des J. de Laët will ich eine aus dem Verzeichnisse des Hn. Davila hinzufügen, welche die Richtigkeit derselben bekräftiget.

Artik. 673. 1. „Brasilianische Smaragde von einer dunkelgrünen „Farbe und einem sehr schönen Wasser. Es sind Säulen, fünf Linien „und darunter im Durchmesser, von acht Flächen, die eine ungleiche „Breite haben und, wegen der stärkern oder schwächern kleinen Fur„chen, schwer anzugeben sind, die sich auf jeder dieser Flächen finden, „und manchmal in Gestalt einer Dachrinne hineingehen. Die Enden „dieser Säule sind abgebrochen, oder unordentlich abgestuzt. Es „findet sich jedoch eine darunter, die sich mit einer stumpfen dreiseiti„gen Spitze endiget.“ Dav. Catal. 2. S. 265.

Artik. 673. 2. „Zween kleine Zacken von eben derselben Art, die in „einen weissen und durchsichtigen Quarz gleichsam eingefuget sind. „Man sieht so gar auf dem Quarz die Abdrücke der Theile dieser Säu„len welche zerbrochen und verlohren gegangen sind.“ Ebendas. S. 266.

Diese besondern Umstände lehren uns, daß die Säulen ehe als der Quarz erzeugt worden sind, der sie einschließt, daß man sie gewöhnlicher weise in Drusen und in eine Bergart eingekeilt findet, weswegen man sie auch nicht leicht so findet, daß beide Endspitzen unversehrt sind. Dieser Smaragd ist ein wahrer durchsichtiger

„ante dictum, vt plurimum sunt cylindrica, tribus lateribus fere „aequalibus: non raro tamen sin„gula latera conuexitatem quan„dam in medio produnt, tanquam „natura plura latera fuisset molita: „Saepe etiam latera nonnihil sub„sident, velut sulco per medium „ducto: reperiuntur et plurium la„terum, nulli plani. Latera au„tem omnia oblongis lineis per „ducta sunt, veluti arte et runcina „factis.“ *I. de* LAËT. *de lapid. et gemm.* C. 8. S. 42.

sichtiger Basalt wie der Turmalin; er hat eben die elektrischen und phosphorischen Eigenschaften, nur in einem geringeren Grade.

Wenn seine bräunlichtgrüne Farbe mit ins gelbliche fällt, wird er Peridot genannt. (Sage a. a. O. Smaragdus viridi flauescens. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 242. e. W). Im Cabinette des Königs ist eine sehr schöne Säule dieser Art befindlich, von welcher mir Hr. Sage eine Beschreibung mitgetheilt hat, die von der vorhergehenden wenig abweicht.

Diese Säule hat sechs Flächen ungleicher Breite, von welcher drei breit und drei schmal sind. Eine von den breiten Flächen ist glatt, die beiden andern gestreift. Von den drei schmalen Flächen hat die eine drei starke Furchen, die andern beiden sind leicht gestreift. Das eine Ende der Säule ist unvollkommen, das andere hat eine sehr stumpfe fünfseitige Endspitze, aus zwo dreieckigen und drei ungleichseitig viereckigen Flächen, von welchen eine breiter als die übrigen ist. (S. Tab. III. Fig. 21).

Man muß bemerken daß die fünfseitige Spitze dieser Säule nur eine zufällige Abart ist, indem sich diese Säulen gemeiniglich, wie der Schörl, in eine dreiseitige Spitze, aus langen Rautenflächen, endiget. In der Säule aus dem Cabinette des Königes muß man die zwo kleinen Dreiecke für eine Raute, die zwo schmalen unregelmäßigen Vierecke für die zwote Raute gelten lassen, da dann das breite ungleichseitige Viereck die Stelle der dritten Raute ausfüllt *e*).

(4. Abart. Doppeltpyramidalischer, oder zehnseitiger Smaragd. Zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängende, abgestuzte, vierseitige Endspitzen. Cryst. Tab. N. 83. Tab. VI. Fig. 16. 17).

e) Ich habe ein Stück eines Steines der für einen Peridot ausgegeben wird, dessen Gestalt ein rechtwinklichter Würfel mit leicht abgestuzten Ränden zu seyn scheint. (Tab. IV. Fig. 10). Dies ist eben das Stück, von welchem in Davila's *Catal.* T. 2. Art. 625. S. 255 die Rede ist; seine Gestalt ist daselbst anders beschrieben; aber die kleine Zahl der ganzen Flächen, die an diesem Stücke noch übrig sind, kann nicht zureichen, die Art desselben gewiß auszumachen.

Digitized by Google

Emeraude decahedre. SAGE. *El. de Min.* S. 126. 7. Ueberſ. S. 137. Gatt. 3.

Kommen nach dem Hn. Sage von Carthagena, und ſind unter dem Nahmen Morillon, oder Negres-cartes, bekannt. W)

Was die übrigen Edelcryſtalle, wie die Granate, den Hyacinthgranat (Vermeille) und den Turmalin betrift, ſo werden ſie, da es unter ihnen keine morgenländiſche oder ſolche, die mit den Eigenſchaften der Edelſteine vom erſten Range begabt wären, gibt, nebſt den übrigen Baſaltcryſtallen unter der folgenden Gattung beſchrieben werden.

Wenn man hier den Aquamarin (Aigue-Marine) oder Beryll (Beril) (231) und den Amethyſt nicht erwähnet hat, ſo iſt ſolches darum geſchehen, weil man von dieſen Farben keine morgenländiſche Steine kennt. Der erſte iſt eine Abart des Topaſes oder ein bloßer Bergcryſtall. Von dem zweiten ſehe man was oben S. 197 f. geſagt iſt.

§. X.

(231) Brückm. Edelſt. Cap. 14. S. 141 - 144. Schröter Einl. I. §. 123-126. S. 151-155. Vogel Pract. Min. Syſt. S. 146. §. 36. von Juſti Min. §. 384. S. 205. Blaulichtgrüner Topas. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünn. §. 47. S. 55. SMARAGDUS caeruleo viridescente colore, AQUA MARINA, caeruleo viridi colore, BERYLLUS. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 242. c. d. BORAX Gemma nobilis a LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 95. N. 2. γ. caeruleo-virens, *Beryllus.* Meergrüner edler Glasſpath, Beryll, Aquamarin, Gerh. Beitr. I. S. 107. N. 8. c. Achates d. *Beryllus.* SCOP. *Princ. Min.* S. 55. Die mehrſten Schriftſteller kommen darin überein, daß er ein meergrüner Topas ſey, und Hr. von Born führt auch (Kern vom Schneckenſtein S. 23.) den vollkommen wie der Topas gebildeten Cryſtall des Herrn Pabſt von Oheim an, der aber von Ehrenfriedrichsdorf und nicht, wie Brünnich (in Cronſt. Verſ. e. Min. S. 55.) anführt, vom Schneckenſteine iſt, als woſelbſt bisher noch keine anders, als gelb, gefärbte Topaſe gefunden worden ſind. Er ſoll doch nach dem Herrn von Born weicher ſeyn. Brückmanns weicher Beryll mögte vielleicht eine Abänderung der Farbe des gemeinen Chryſoliths ſeyn, allein Schulze verſichert ſchon von den Sächſiſchen das Gegentheil (M. Hamb. Mag. St. 50. S. 115.) Wie Scopoli ihn zu den Kieſeln hat bringen können begreiffe ich gar nicht. Aquamarin und Beryll ſind nur durch eine kleine Abänderung der Farbe von einander verſchieden, die bei dem erſtern etwas mehr ins Bläulichte fällt. W.

Digitized by Google

§. X. (VII.)

Basalt-Crystalle. (Cristaux Basaltiques).

Die Basaltcrystallen sind bald undurchsichtige bald durchsichtige Steine; im Bruche mehr oder weniger fein und derbe, oft von einem blätterichten oder faserichten Gefüge, zuweilen auch körnicht. Diese Steine, die im Anfange sehr verschieden von einander zu seyn scheinen, haben dem ungeachtet verschiedene Aehnlichkeiten gegen einander, die schon von zwenen der berühmtesten Nordischen Steinbeschreiber wahrgenommen worden sind.

Der Ritter von Linné bringt die Basaltcrystallen zur Gattung des Boraxes; Hr. Cronstedt macht eine besondere Ordnung daraus, und nennt sie Granatarten, (den er scheint die äussere Gestalt ihrer Crystalle gar nicht in Betrachtung gezogen zu haben *f*). Beide sehen diese Steine als mit einem metallischen Wesen verbunden an, woher ihre hauptsächlichsten Merkmaale herrühren.

Sie sind sämtlich leichter oder schwerer für sich im Fluß zu bringen und um so viel härter, je mehr ihre Bestandtheile in kleine Maßen vertheilt sind, welches jedoch auch einige Ausnahmen leidet. Einige geben gegen den Stahl Funken, andere nicht, alle aber werden von den Säuren nicht angegriffen. Viele unter ihnen sind durch eine Eisenerde gefärbt, die zuweilen so häufig in ihnen steckt, daß sie sich daraus reduciren läßt. Sie haben die Eigenschaft, bei einem gewissen Grade der Wärme, wie die Edelcrystalle, elektrisch zu werden und zu leuchten; sie haben sogar so auffallende Aehnlichkeiten mit ihnen, daß es vielleicht besser wäre sie mit denselben unter eine Classe zu bringen. Der Ritter von Linné

f) „Die Figuren der Granaten „sind verschieden. Einige haben mehrere, andere wenigere Seiten. Allein dieser Unterschied richtet sich „gar nicht nach dem Gehalt, nach der „Farbe, oder Klarheit. Um daher „unnöthige Weitläuftigkeiten zu meiden, habe ich die Beschreibung dieser Figuren unterlassen. Ich habe „nur gesagt, daß sie rund und mit „verschiedenen Seitenflächen versehen „wären.“ Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 87. (Französ. Uebers. S. 108.)

Digitized by Google

Linné hat bemerkt, daß der Granat dem Schörl, der Schörl dem Turmalin, und dieser den mehrsten Edelcrystallen sehr nahe komme g). In der That habe ich auch schon angemerkt, daß die mehrsten durchsichtigen brasilianischen Steine die Gestalt und Eigenschaften der Basaltcrystallen haben.

Diese Gestalt ist gemeiniglich eine Säule von vielen ungleichen Seiten, deren Zahl bei verschiedenen, oft auch bei einer und eben derselben Art, manchen Abänderungen unterworfen ist. Wenn diese Säulen nicht abgestuzt sind, so endigen sie sich mit einer stumpfen dreieckigen Endspitze von Rautenflächen. Zwar sind diese Flächen, wie die Seiten der Säule, welche mehrentheils der Länge nach gestreift oder gefurcht sind, der Zahl und Gestalt nach verschieden. Die Granate scheinen sich von der säulenförmigen Gestalt zu entfernen, um eine dickere und beinahe kugelichte Gestalt anzunehmen, aber ihre Flächen, die zuweilen sehr zahlreich sind, fallen fast immer ins Rautenartige. Wie sie mehrere metallische Theile, als die übrigen Crystallen derselben Gattung, enthalten; so nähern sie sich auch mehr der Gestalt der Erzcrystallen, die selten säulenförmig ausfallen.

Wenn man die Bildung des zwölfseitigen Granats (Granatus dodecaedros e Rhombis. *a* LINN. *Syst. Nat.* T. 3. S. 97. *f.* Tab. III. Fig. 26.) mit Aufmerksamkeit untersucht, so findet man die beiden stumpfen Endspitzen aus Rautenflächen, welche man am Schörl und Turmalin wahrnimmt; nur die Säule ist kürzer, die gleichfalls Rautenflächen hat.

Man findet die Basaltsäulen bald einzeln und frei, bald in ziemlich ordentlichen Drusen, von der äussersten Stuffe der Kleinheit bis zu ungeheuren Größen. Zum öftern sind sie unordentlich in

g) „Die Steincrystallen dieser „Gattung lassen sich überhaupt „schwer bestimmen. Ich habe Granate vollkommen von der Gestalt „des Boraxes; den Granaten kömmt „der Basalt zum nächsten, dem Basalt ist der Turmalin nahe verwandt, diesem die Edelsteine. „Die mehrsten werden durch Erwärmung elektrisch.“ *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 94.

in andere ſteinichte Körper eingemiſcht, mit welchen ſie genau verbunden ſind. Die Steinarten, worin ſie ſich zum gewöhnlichſten finden, ſind der Quarz und die Bergcryſtalle, die Granite, der Felskieſel, die Talk- und Glimmerarten, u. a. m.

I. Art.

Baſalt in vieleckigen Säulen von 4, 5, 6, 7, ungleichen Flächen, die abgeſtuzt ſind, oder eine dreiſeitige Spize haben, deren Flächen zum öftern lange Rauten ſind. (Cryſt. Tab. N. 55.) (Vogel Min. Syſt. S. 179).

1. Abart. Baſalt in einfachen, nicht gegliederten, Säulen, von Stolpe in Meißen, aus Auvergne, Languedoc und von mehreren Oertern.

Baſaltes ferrei coloris et duritiae. PLIN. *Hiſt. Nat.* Lib. 36. C. 7. Baſaltes lapis, qui angulis conſtat, minimum quatuor, plurimum ſeptem. CONR. GESN. *de fig. lapid.* S. 20. nebſt einer von Kentmann mitgetheilten Zeichnung. Baſaltes, limis reſiſtens, ſumme durus, variis in locis Germaniae repertus. EM. KÖNIG *regn. min.* S. 295. Baſaltes ferrei coloris et duritiei lapis, marmori congener, in longiuſculis fruſtis, baculisque creſcens. M. B. VALENT. *Muſ. Muſaeor.* S. 56. Baſaltes eſt lapis angularis colore ferri et duriſſimus vt non facile vulnerari ſecariue poſſit GORRAEI *Defin.* Baſaltes de Stolpe non procul Dresda, priſmaticus, manifeſto ferrum continens. BRÜCKM. *Epiſt. itin.* Baſaltes vti in Miſnia, prope Dresdam, copioſe eruitur, ferrei coloris. KUNDMANN *promptuar.* Marmaro proſeron nigrum columnare et polygonum, Baſaltes Miſenus dictus. EMM. MENDES *da* COSTA *natural hiſt. of Foſſils* S. 261. N. 2. Marmor nigerrimum, duriſſimum columnare, quod Baſaltes et lapis lydius antiquorum. HILL. *Hiſt. of Foſſils.* Marmor Stolpenſe ferreo colore et duritie KENTMANN *nomencl. Foſſil.* S. 53. Trabes lapideae LACHMUND *Oryctogr. Hildesheimenſ.* Baſaltes ſeu Baſanus, atri marmoris genus. BOET. *de* BOOT *de lapid et gemm.* 2. C. 273. S. 496 mit einer aus dem Geſner entlehnten Zeichnung. Colonna Miſena. IMPERAT. *dell. Hiſt. natur.* L. 24. S. 565. Baſaltes von Stolpe. Henckel Kießbiſt. S. 174. (Franz. Ueberſ. S. 448.) Baſaltes niger Annebergenſis. BRÜCKM. *Epiſt. itin.* Baſaltes d' Auvergne. DESMARETS in den *Mem. de l' Ac. des Sc.* a Paris v. Jahr 1760. Baſalte du Bas-Languedoc. MONTET Mem. ſur un grand nombre de Volcans eteints qu' on a trouvés dans le Bas-Languedoc. Ebendaſ.

Ebendaſ. (Crystalli Basalticae maximae. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 321. Obſ. Baſalte a priſmes d' une ſeule piece. SAGE *El. de Min.* S. 118. Ueberſ. S. 128. (232). W)

Nach dieſer großen Zahl von Anführungen ſollte man glauben daß der Stolpiſche Baſalt einer von den Steinen ſey, deren cryſtalliniſche Geſtalt zum beßten beſchrieben worden iſt. Indeſſen kömmt alles, was die angeführten Schriftſteller davon geſagt haben, darauf hinaus, daß dieſer Stein im Bruche derbe und mit kleinen glänzenden Punkten durchſäet iſt; daß er von Farbe bald ſchwärzlich, bald aſchgrau, bald eiſengrau iſt; daß er ſehr hart iſt, und ſogar mit dem Stahl Funken gibt, obgleich Herr Pott *h*) ſolches, wiewol ohne Grund geleugnet (233); daß er in vieleckige Säulen anſchießt die zum wenigſten vier und aufs höchſte ſieben Ecken haben *i*); daß dieſe Säulen in einer ſenkrechten Richtung neben einander ſtehen, daß ſie ungeachtet der Ungleichheit

(232) S. auch Hn. Raſpe de petris Balſatinis Haſſiacis in *Phil. Transact.* Vol. XI. W.

h) Man hat Urſache zu glauben daß der Stein, deſſen ſich Hr. Pott zu ſeinen Verſuchen mit dem Baſalt bedient hat, und den er als eine Art eines dichten und ſchmelzbaren Schiefers von einer glänzenden Schwärze angibt, eine vom Stolpenſchen Baſalt verſchiedene Steinart geweſen ſey. Er unterſcheidet ſich von demſelben darin, daß er ſchwärzer, und derber im Bruche iſt; er ſcheint zerbrochen blättricht, wie der Schiefer, zu ſeyn, aber er iſt feſter, ſchwerer, und ob er gleich von Säuren nicht angegriffen wird, ſo iſt er doch nicht hart genug um gegen den Stahl Funken zu geben. Viele meinen daß dies der Lapis Lydius, oder der ächte Probierſtein der Alten ſey. Es iſt der Schiſtus niger, durus, ſubtilis. WOLTERSD. und der Marmaro-proſeron nigrum. Baſaltes Antiquorum verus. EM. MENDES *da* COSTA *natural. Hiſt. of Foſſ.* S. 263. N. 3. S. Pott Chymiſche Unterſ. v. d. Lithogeognoſia 2. Aufl. Berlin 1757 4. Erſte Fortſetzung S. 63. 64. (Franzöſ. Ueberſ. S. 197 u. 219.)

(233) Daß er keine Funken mit dem Stahle gibt bekräftiget Hr. Prof. Beckmann in ſeiner Phyſ. Oek. Bibl. B. IV. S. 143. W.

i) „Er wächſt in der Geſtalt und „Dicke eines Balkens, zwar einzeln, „aber doch mit vielen andern ſo zu„ſammengepaßt, als wenn ſie von „einem Zimmermanne zuſammengefüget wären. Er hat zuweilen ſie„ben, ſechs, fünf, ſeltener vier Ecken. „Er hat die Geſtalt eines aufrechtſte„henden Balkens, iſt auswendig „glatt und keines weges rauhe an„zufühlen, eiſenfarben, ſchwer, von „der Härte des Diamants.“ BOET *de* BOOT. *de lapid. et gemm.* B. 2. S. 491. Aus KENTM. *Epiſt.* beim GESN. *lapid de Fig.* S. 21. und 22.

heit ihrer Seiten sehr genau an einander passen, ohne jedoch mit einander zusammenzuhängen; endlich, daß die dicksten von diesen Säulen höchstens sechs Zolle im Durchmesser, gegen eine Höhe von 12 bis 15 Fuß, halten.

Es ist nach so genauen Nachrichten sonderbar, daß keiner von denen, welche diese Crystallen beschrieben haben, angibt, ob ihr oberes Ende platt abgestuzt ist, oder wie die Irländischen, die sonst eben dieselbe Beschaffenheit haben, eine stumpfe Endspitze bildet. Zwar hat **Gesner** eine Zeichnung dieses Basalts geliefert, die nachher vom **Boet. a Boot** und denen, die ihm gefolget sind, abgenommen ist. Man bemerkt in dieser Zeichnung Säulen von vier, fünf, sechs und sieben Seiten, deren oberes Ende platt abstuzt ist; eine dieser Säulen, die vier ungleiche Seiten hat, scheint eine sehr stumpfe Spitze von dreieckigen Flächen zu haben *k*), aber die übrigen zeigen mehrentheils die Anlage von sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Endspitzen, aus dreieckigen Flächen, wie beim Bergcrystall oder Salpeter. Uberdem bin ich sehr geneigt zu glauben, daß der Begriff, welchen man sich von diesen lezten Säulen macht, falsch sey, indem man die drei langen rechtwinklicht viereckigen Flächen der Säule (S. die angeführte Zeichnung S. 497 des Traktats *de lapid. et gemm.*) für die Hälfte einer sechsseitigen Säule, und die drei dreieckigen Flächen der stumpfen Spitze dieser Säule, für die Hälfte einer sechseckigen Endspitze hält. Diese Säulen sind also nur fünfeckig, mit stumpfen Spitzen, und scheinen blos wegen einer nicht genauen Zeichnung, oder aus einem Versehen des Kupferstechers, sechsseitig zu seyn und gleichfalls sechseckige Endspitzen zu haben.

Zu diesem Gedanken bringen mich mehrere Gründe. 1. Ist die sechsseitige Endspitzen-Gestalt des Salpeters oder Bergcrystalls

k) Man sieht zu Paris in dem Hofe des Hn. General-Finanz-Einnehmers **Boutin**, eine vom Hn. **Desmarets** gesandte Basaltsäule aus Auvergne, deren Gestalt eine schiefwinklichte Säule von ungleichlaufenden Seiten ist, die sich mit einer zweiseitigen Spitze aus ungleichen dreieckigen Flächen endiget.

Digitized by Google

unter den Basaltcrystallen sehr selten. 2. Würden so deutliche Endspitzen, wie sie **Gesner** und **Boot** gezeichnet liefern, gewiß den Schriftstellern, welche den Stolpischen Basalt nach eigener Beobachtung beschrieben haben, nicht entgangen seyn, und findet sich keine Ursache, warum sie alle ein so merkwürdiges Kennzeichen mit Stillschweigen hätten übergehen sollen *l*). 3. Muß man ehe glauben, daß die Spitzen dieser vieleckigen Säulen bald lange rautenartige, bald dreieckige Flächen haben, daß aber, da diese Flächen, wie bei allen Basaltcrystallen, sehr wenig hervortreten, und zum öftern nur eine einzige Abschrägung bilden, eine so geringe Hervorragung in zwölf bis vierzehn Fuß hohen Säulen sehr unmerklich hat werden müssen. Ich zweifle daher keinesweges daß sich dieser säulenförmige Basalt, ungeachtet der Größe seiner Säulen, nicht wie der Schörl, Turmalin und andere kleine Crystalle derselben Gattung, endige.

Was ich eben von der Gestalt des Meißnischen Basalts gesagt habe, kann auch von denen, aus Auvergne und Nieder-Languedoc, gelten. Hr. **Montet**, dem wir die Kenntniß des leztern zu danken haben, begnügt sich zu sagen, daß er, gewöhnlicher Weise, wie der Meißnische, sechsseitige gegen vierzehn Fuß lange Säulen, aus einem Stücke, bilde, erwähnt aber nichts von der Gestalt der Spitzen. Hr. **Desmarets** leistet uns, in seiner Beschreibung von dem Basalt aus Auvergne, hierüber mehr Genüge. „Es gibt daselbst, sagt er, Haufen von senkrecht „stehenden Säulen, und diese sind die gemeinsten; einige Hau„fen haben wagerechtliegende Säulen, andere zeigen die Säulen „in

l) Ferrante Imperati, der seine Beschreibung des Meißnischen Basalts von Gesnern und Agricola entlehnt zu haben scheint, sagt: „dieser Stein sey seiner ganzen „Länge nach allenthalben gleich dicke, „und endige sich in eine Spitze.“ (Si stende con grossezza equale e si appunta nello stremo. *Dell. Hist. natur.* Lib. 24. S. 565), er sagt aber nicht ob diese Spitze spitz oder stumpf sey, und scheint ausserdem nicht nach Basaltsäulen, die er selbst gesehen und untersucht, sondern nach der Gesnerschen Zeichnung geurtheilt zu haben.

„in einer schrägen Lage. Einige Säulen sind gleichlaufend und „überall gleich dick; andere sind nach einem gemeinschaftlichen „Mittelpunkt gerichtet, wie Strahlen in einen Zirkel, und laufen „spitz in Theile von Endspitzen zu *m*)." Unter den gegliederten Irländischen Basalten finden sich auch Säulen die aus einem Stücke bestehen, deren beide Enden eine platte Oberfläche haben, und am Rande nur eine kleine Abschrägung zeigen. Diese Säulen passen mit diesen Oberflächen nicht in einander, wie beim gegliederten Basalt, welches sie dem Meißnischen näher bringt.

Der Basalt in einfachen Säulen findet sich noch in mehreren Gegenden von Europa, und unter andern in Schlesien bei Lauban über dem Flusse Queiß, bei dem Städtchen Wise nahe beim Schlos Greiffenstein, das auf diese Säulen, wie das Stolpische Schloß auf den Meißnischen Basalt, gebauet ist. Henckel lehrt uns in seinen kleinen mineralogischen Schriften, daß man dergleichen bei Brandau findet; im Hamburgischen Magazin wird auch ein in der Nachbarschaft von Liegniz, nahe bei Nickolstadt, am Fusse des Mönchsberges belegener Ort angeführt. Endlich findet man sie auch in Spanien und Rußland; Hr. Desmarets hat sie in Auvergne an mehrern Stellen, und Hr. Mon-

m) Description du Rocher de Pereneire proche Saint-Sandoux en Auvergne, formé d'un assemblage de prismes, dont le Systeme generale tend a former une boule par Mr. DESMARETS in dem sechsten Bande des *Recueil des Plantes de l'Encyclopedie*. Hr. Desmarets behauptet 1) daß der Basalt, er sey gegliedert oder nicht, eine im innern eines Vulkans geschmolzene und zur Zeit eines Ausbruchs ausgeworfene Materie sey. 2) Daß diese Substanz eine unfehlbare Anzeige alter ausgebrannter Vulkane sey. 3) Daß die regelmäßige Gestalt des Basalts eine Folge der gleichförmigen Schwindung sey, die diese geschmolzene Maße, nach Maaßgabe ihrer Erkältung und Gestehung, erlitten habe, indem sie sich um mehrere Mittelpunkte zusammenzog. Ob dieses Systems gleich schon verschiedene Beurtheilungen, und unter andern die des Hn. Guettard (Memoire sur le Basalte des Anciens et des Modernes, im zweiten Theile der *Mem. sur differentes parties des Sciences et des arts*) untergangen ist, so werde ich mich doch enthalten mein Urtheil darüber zu fällen, weil der Verfasser nicht alle Beweise, worauf er es bauen muß, bekannt gemacht hat.

Monket in Cauſſe de Beſſan und Saint-Thierry in Nieder-Languedoc entdeckt.

2. Abart. Baſalt in gegliederten Säulen, aus Irland, Auvergne u. ſ. w. deren Säulen 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 ungleiche Flächen haben, die aber in allen Gliedern derſelben Säule übereins ausfallen.

Lapis Baſaltes vel Baſanos maximus Hibernicus angulis minimum tribus, plurimum octo conſtans, crebris articulis ſibi inuicem affabre coniunctis ſed facile ſeparabilibus, geniculatus. TH. MOLYNEUX on the Giants-Cauſway in Ireland. in *Phil. Transact.* v. Jahr 1698. N. 241. Artik. 2. W. MOLYNEUX of the Giants-Cauſway in Ireland. Ebendaſ. 1697. N. 235. Art. 8. RICHARD BUCKLEY Ebendaſ. N. 199. Art. 4. SAM. FOLEY Ebendaſ. N. 212. Art. 1. Marmaro-proſeron nigrum columnare polygonum et geniculatum. EM. MENDES *da* COSTA *natural hiſt. of Foſſils.* S. 252. N. 1. Fig. Engl. Giants Cauſeway. Franz. Pavé oder Chauſſée des Geants. (S. die ſchöne, vom Hn. Drury auf zwei Blätter gelieferte Zeichnung.) (Via gigantum. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 320. Obſ. Irländiſche Baſaltſäulen. Brünnich in Croſt. Verſ. e. Min. S. 90. Baſalte dont les priſmes ſont articulés. SAGE *El. de Min.* S. 119. Ueberſ. S. 129. Gatt. 13. W)

Da die Beſchreibung, welche Hr. **Mendez de Coſta** in ſeiner *Hiſt. of Foſſils* von dieſem Baſalt gegeben hat, aus allen den vorher, in den *Philoſ. Transactions*, erſchienenen genommen iſt, ſo muß man ſie als die genaueſte anſehen, und iſt folgendes ein Auszug derſelben, und aus der Encyclopädie genommen.

Man hat die Benennung der Rieſenſtraße einem Haufen von Baſaltſäulen gegeben, der ſich in Irland in der Grafſchaft Antrine, ohngefehr acht Meilen von der Stadt Colleraine findet; dieſer Haufen bildet eine Art eines Dreiecks, das ſich in einer abhängigen Richtung ins Meer verliehrt, ohne daß man weiß wie weit es ſich erſtrecke. Man bemerkt hin und wieder verſchiedene Anhäufungen oder Druſen von dieſen Säulen, wo dieſelben neben einander ſenkrecht gegen den Horizont ſtehen. Der merkwürdigſte Haufen iſt der, welchen die Leute dort zu Lande, wegen ſeines äuſſern Anſehens, das Orgelſpiel nennen. Dies iſt eine Reihe von 60 Säulen, von welchen einige umgefallen ſind, hinter welchen man

man mehrere wahrnehmen kann. Die höchste von diesen Säulen ist etwa 40 Fuß hoch. Es sind sechseckige Säulen von ungleichen Seiten, die etwa zwei Füsse im Durchmesser halten. Die Fugen, oder Gliederungen, aus welchen jede Säule zusammengesezt ist, stehen etwa neun Zoll weit von einander, und jede Säule hatte 20 bis 50 solcher Fugen.

Die Stelle dieser besondern Gegend, welcher man eigentlich die Benennung der Riesenstraße gibt, ist ein Haufen vieler tausend Säulen von verschiedener Größe. Man zählt deren daselbst bis an 30 tausend. Die mehrsten stehen senkrecht. Alle diese Säulen sind eckig, aber sie haben keine gleiche Anzahl von Seiten, auch sind die Seiten einer und eben derselben Säule nicht alle gleich breit. Alle diese Säulen passen ganz genau an einander und berühren sich mit ihren Seiten ohne leere Zwischenräume zwischen einander übrig zu lassen. Der Raum zwischen den größern ist mit kleinern völlig angefüllt, deren Seiten schmäler sind. Einige von diesen Säulen sind höher als die übrigen, andere kürzer und wie abgebrochen, indessen gibt es Stellen wo alle Säulen gleich hoch sind und deswegen, ein ebenes Ansehen, wie ein gepflasterter Weg, geben. Beim Nachgraben hat man gefunden, daß es sich mit ihnen in der Erde eben so, wie über der Erde, verhält.

Diese Säulen sind auf ihrer Oberfläche ganz eben, platt und wie polirt, ihre Höhe ist verschieden; ihr Durchmesser von 15 bis 26 Zoll, in der Mittelzahl ohngefehr 20 Zolle; inzwischen behält jede Säule denselben Durchmesser und dieselben Winkel in ihrer ganzen Länge.

Alle diese Säulen sind eckig, aber sie haben nicht einerlei Gestalten; es gibt dreieckige, viereckige, fünfeckige, sechseckige, siebeneckige, achteckige und neuneckige darunter. Die Säulen von drei, vier, acht und neun Seiten sind selten, die siebenseitigen aber die seltesten von allen. Die fünfeckigen kommen zum öftesten vor (wie beim Meißnischen Basalt). Die Seiten mit welchen die Säulen sich berühren, oder

mit

mit einander verbinden, sind sich gleich, das ist, diese beiden Seiten haben einerlei Breite, und jede Säule ist mit so viel Säulen umgeben, als sie Seiten hat, ausgenommen die, welche am Rande stehen, als welche verschiedene bloße Seiten haben. Nie sind sich zwo Säulen nach allen Seiten gleich, welche werden eine Seite von 8 Zollen, eine andere von 17, eine andere von 13, von 18, 14, u. s. w. haben.

Was diesen Basalt vorzüglich unterscheidet, ist dies, daß jede Säule aus mehreren Fugen oder Arten von Gliedern besteht, die in einander passen; zu dem Ende hat jedes Stück oder jede Fuge in der Mitte eine erhabene Stelle oder Hervorragung, die vollkommen in eine Höhlung eines andern Gliedes paßt, und s. f. Auf die Art hat jede Fuge auf einer Seite eine Erhabenheit, und auf der andern eine Höhlung. Diese erhabenen und hohlen Flächen haben einen Rand, der so viel Ecken, als die Säule Seiten, hat und welche genau auf die Hölung und Ecken der folgenden Fuge passen. Die Erhabenheiten und Hölungen sind nicht in allen Fugen derselben Säule einander gleich; sie haben einen verschiedenen Durchmesser, und sind mehr oder weniger kugelicht; einige machen beinahe ein Viertel einer Kugel aus, andere ragen viel weniger hervor, und scheinen beinahe platt zu seyn, indessen fugen sich die Enden, welche in den Fugen zusammentreffen, allemal sehr genau zusammen.

Es gibt Säulen, an welchen alle rundliche Enden nach oben stehen; an andern ist das obere Ende hohl; sehr wenige Glieder sind an beiden Enden rund, da dann die Flächen der beiden Glieder, in welche sie oben und unten passen, hohl sind.

Diese verschiedenen Glieder, aus welchen die Säulen bestehen, lassen sich leicht genug von einander trennen; indessen passen sie doch so genau zusammen, daß man immer zwei zugleich aufheben kann, ohne daß sie auseinander fallen. Der Zwischenraum der Säulen in der Stelle, wo die Glieder zusammengefugt sind,

beträgt

beträgt nicht über die Dicke eines Zwirnfadens; es gibt Säulen, an welchen man in einer Länge von drei Fuß keine Trennung bemerkt, ſondern die Säule ſcheint in eins weg zu gehen, ja man hat unter den Säulen der Rieſenſtraße eine von 12 Fuß gefunden, die aus einem einzigen Stücke beſtand. Man hat bemerkt, daß die Scheidungen der Säulen nach dem Verhältniß weiter aus einander ſtehen, wie die Säule der Erde näher, oder ſo zu ſagen eingewurzelt iſt. Die gewöhnliche Höhe dieſer Glieder beträgt 18 bis 20 Zolle.

Man findet in Irland Haufen von ähnlichen Säulen, nicht allein am Ufer des Meers, ſondern auch im Innern des Landes. Der Doctor **Molyneux** hat bemerkt, daß 1, verſchiedene unter dieſen Säulen ungleich größer ſind als die, welche man am Meerufer in der Rieſenſtraße findet; es gibt welche darunter, die bis zween Fuß im Durchmeſſer halten. 2. Die Säulen, welche man im Innern des Landes findet, ſind dreieckig, viereckig, fünfeckig oder ſechseckig; aber man findet keine ſiebeneckige und achteckige darunter, wie in der Rieſenſtraße. 3. Die Glieder, aus welchen die Säulen im Innern des Landes beſtehen, haben keine erhabene oder hohle Endflächen, wie die andern; ſie paſſen ganz einfach mit flachen oder ein wenig ſchrägen Flächen auf einander; ſie halten ſich durch ihre Schwere zuſammen, und laſſen ſich ſehr leicht von einander trennen.

Herr **Guettard** meint mit vieler Wahrſcheinlichkeit, daß dieſe Glieder beim Irländiſchen Baſalt blos von der Art herrühren, wie dieſe Säulen ſich erhoben haben; er nimmt an, daß dieſe Säulen ihre Höhe in verſchiedenen Zeiträumen erlangt haben, und das Waſſer, in welchem ſie angeſchoſſen ſind, nur ſo viel Stoff enthalten hat, als zur Bildung der erſten Reihe von Gliedern zugereicht hat, auf welche Reihe eine zwote, auf dieſe eine dritte gefolget iſt. u. ſ. w. *n*)

Nach

n) S. in der angeführten Abh. des Hn. Guettard die Erklärung der Art, wie die flachen, runden, oder hohlen Oberflächen in den verſchiedenen Gliedern entſtanden ſeyn. S. 250 und 251.

Nach dem Verfasser einer kleinen Schrift, unter dem Titel: *Essai sur la Constitution et l' Etat present de la Grande-Bretagne*, gibt es in Irland jähe Ufer, die inwendig aus solchen, schichtweise geordneten, seigerrechtstehenden Säulen bestehen; zwischen jeder Schichte findet sich eine dickere oder dünnere Lage, so gar von mehreren Füssen, einer rothen Erde.

Der Stein, woraus alle diese Säulen bestehen, ist ungemein hart; mit dem Stahle giebt er Funken; sein Inneres ist gleichartig und einfärbig ohne Adern und Streifen. Seine Farbe ist inwendig schwärzlich und auswendig weißgrau. Das Gefüge dieses Steines ist sehr derbe, und Hr. **Molyneux** hat bemerkt, daß er im Bruche kleine glänzende Theile zeigt o). Er ist sehr schwer, von Säuren nicht aufzulösen, in starkem Feuer erhält er eine Rostfarbe, und wird endlich mit oder ohne Zusatz verglaset.

Man hat Irland lange für das einzige Land gehalten, daß diese ungeheuren Basaltmaßen, in gegliederten Säulen, besässe; aber im Jahr 1763 entdeckte Hr. **Desmarets** eben solche Säulen in verschiedenen Gegenden von Auvergne, besonders um Mont d' Or. Man findet im sechsten Bande der Kupfertafeln zur Encyclopädie die Zeichnung eines ganz aus solchen gegliederten Säulen bestehenden Hügels, worauf das alte Schloß von Tour d' Auvergne lag; am Fuße dieses Hügels hat man die Aussicht des natürlichen Pflasters vorgestellt, das durch die Enden dieser vieleckigen Säulen gebildet wird, und eine große Ebene umgibt, worauf die Märkte dieser kleinen Stadt gehalten werden. (234)

II. Art.

o) S. Hr. **Guettards** Abh. S. 253.

(234) Die Art der Bildung dieser Basaltsäulen, beider Abarten, ist vielen Streitigkeiten unterworfen gewesen. Der Verfasser will sie auch auf dem nassen Wege gebildet seyn lassen. (S. oben S. 121). Die mehrsten halten sie doch jezt für Laven, die bei ihrer Gestehung eine solche bestimmte Gestalt angenommen haben. In **Ferbers** Briefen aus Wälschland findet man hierüber an mehreren Orten kräftige Beweise. S. auch die Beobachtungen der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin. B. I. S. 429. W.

Digitized by Google

II. Art.

Schörl oder Baſalt in kleinen Maßen, (Schörl, Baſalte en petites maſſes).

Eine ablange Säule, von vier, ſechs und neun ungleichen Seiten, mit zwo ſtumpfen dreiſeitigen Endſpitzen, von ungleichen Seiten. (Cryſt. Tab. N. 53. Tab. III. Fig. 20.)

BORAX *Baſaltes* lapidoſus columnaris politus, pyramidibus triquetris. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 95. N. 3. Stannum Cryſtallis columnaribus nigris. EI. *Syſt. Nat. X. f.* 18. Corneus cryſtalliſatus priſmaticus, lateribus inordinatis. **Wall. Min.** S. 186. Sp. 144. (BASALTES CRYSTALLISATUS figura columnari, lateribus inordinatis. *Syſt. Min.* T. I. S. 319. Sp. 150. W) Smectites cryſtalliſatus, cryſtallis oblongis, irregularibus. CARTHEUS. *El. Min.* S. 27. N. 9. Baſaltes cryſtalliſatus. **Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich** §. 75. S. 90. Roche de Corne criſtalliſée. **Wall. Franzöſ. Ueberſ.** Schörl, oder Schirl der Teutſchen. Schwed. Skiörl (Baſalte, Schirl ou Schörl. SAGE *El. de Min.* S. 111. f. Ueberſ. S. 122. f. Baſalt. **Gerh. Beitr. Th. I. S. 376. f.** Baſaltes cryſtalliſatus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 73 u. 95. W)

In dem Verzeichniſſe des Hn. **Davila** *p*) iſt der Schörl nach dem Hn. von **Linné** unter die Gattung der Zinncryſtallen gebracht worden, aber dieſe Subſtanz hält vielmehr Eiſen als Zinn, und auch von dieſem leztern nur ſelten etwas. Der Schörlcryſtall des Hn. **Davila's** war einer der größten, ſo ich geſehen habe. Es war eine Säule, die im Umfange ſechs und einen halben Zoll, gegen eine Höhe von drei Zollen, hatte. Man bemerkte daran neun Seiten, von einer ungleichen Breite, von welchen einige der Länge nach ſehr fein und undeutlich geſtreift waren. Das eine Ende endigte ſich mit einer ſtumpfen dreieckigen Endſpitze, deren länglicht rautenartige Flächen ſehr ungleich waren, ſo daß eine derſelben vier, die andere drei, und die dritte nur zwo Flächen der

p) Tom. 2. S. 416. Artik. 216.

Säule faßte. Das andere Ende der Säule war zerbrochen. Dieses Stück war aus Madagascar.

Diese Crystallen haben gemeiniglich ein schönes glänzendes Schwarz, doch trift man sie auch grün und röthlichbraun. Sie sind mehr oder weniger gestreift, und mehr oder weniger hart, so daß einige mit dem Stahle Funken geben, andere nicht. Man findet sie selten einzeln, und mit zwo Endspitzen. Im Bruche haben sie einen glasichten Glanz.

1. Abart. Eine dünne 8, 9, 10 bis 12 seitige Säule, von ungleichen und gestreiften Flächen, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 54. Tab. III. Fig. 21).

(Basaltes crystallisatus hexaëdrus, columna longiore, pyramide trigona e planis tribus tetragonis. a BORN *Ind. Foss.* S. 34. Basalt, welcher in aufrechtsstehenden sechseckigen, mit einer dreiseitigen Pyramide versehenen, Säulen gewachsen. Pyramidalbasalt. Berh. Beitr. I. S. 377. N. 3. ? Basalte noir, dont les prismes sont terminés par des pyramides. SAGE *El. de Min.* S. 114. Ueberf. S. 124. Gatt. 4. w)

Dieser Schörl ist von dem vorhergehenden nur durch die vervielfältigte Zahl der Seiten der Säule, und seine mehr fadenförmige Gestalt, verschieden. Von dieser Art sind die säulenförmigen, zuweilen sehr zarten und durchsichtigen, Nadeln, so man in vielen Bergcrystallen, Quarzen, Graniten u. s. w. findet, oder sich auch mit verschiedenen Erzen in Drusen zeigen. Folgende Beispiele sind aus dem Verzeichnisse des Hn. Davila B. II. S. 430. f. genommen.

Artik. 272. „Schörl in schwarzen glänzenden säulenförmigen Cry„stallen, in einem glimmerartigen Gesteine. Ist Cronstedts (§. 72) „eisenhaltiger Schörl.“

273. 1. „Schörl in schwarzen säulenförmigen Crystallen, mit „Bleiglanz eingesprengt, von Sahlberg.“

273. 2. „Eine andere Stuffe, von grünen säulenförmigen Cry„stallen, mit Spath und Glimmer, von Sahlberg.“

274. 1. „Schörl, in schwarzen, gleichlaufenden säulenförmi„gen Crystallen, mit Quarz, vom neuen Kupferberge.“

274. 2. Eine andere Stuffe aus grünen säulenförmigen Crystallen, von Persberg in Wermeland. S. 241. Artik. 571. „Berg„crystall mit Schörl — in langen, und in der Substanz des Crystalls „selbst

„selbst eingesprengten feinen Nadeln, von einer glänzenden Schwärze. „Das eine Ende dieser Nadeln zeigt sich nach aussen zu.“

Ich besitze verschiedene aus Schweden unter dem Nahmen: Schwarze, glänzende und blätterichte Blende von Sahlberg, von Wicka in Dalekarlien, und von der Ritterhütte, gesandte Stuffen, die bloße Schörle, nur etwas weniger regelmäßig, als die vorhergehenden, sind *q*).

Herr Cronstedt merkt mit Recht an, daß die mehresten der sogenannten unreifen Asbeste, die durchsichtige Fasern haben, und unter den Nahmen von Aehrenstein, Strausasbesten, und Sternasbesten vorkommen, faserichte oder strahlichte Schörle sind, die er Basalte nennt.

Der Aehrenstein (Asbeste en epies) des Wallerius (235) oder falsches Federweiß einiger Schriftsteller, ist Cronstedts Schörl oder Basalt mit gleichlaufenden Fasern. §. 74. N. 1. Man findet ihn schwarz, gelb und grün. Des Wallerius Stern- und Strausasbest (236) sind Cronstedts Schörl oder Basalt mit zusammenlaufenden Fasern oder Stern-Basalt §. 74. N. 2. Man findet ihn schwärzlichgrün, hellgrün und weiß.

q) Hieher gehören die Schörle, die man in den mehresten, sowol alten als neuen Graniten, zuweilen sogar angeschossen, findet. Diese Steinart nennen die Italiener Gabbero oder Gabbro. (Nach Ferbers Briefen aus Wälschland S. 98. ist der Gabbro der Italiäner der Serpentinstein der Teutschen. W)

(235) Min. S. 194. Sp 154. ASBESTUS ACEROSUS, fibris sparsis *Syst. Min.* T. I. S. 398. Vogel Prakt. Min. Syst. S 171. Amianth mit kurzen zerstreuten Faden. Aehrenstein. Gerh. Beitr. I. S. 373. N. 4. Asbestus fibris abruptis et conglutinatis. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. S. 122. §. 105. 2. STIRIUM *basaltinum* obscurum fixum, ramentis decussatis. *a* LINNÉ *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 47. N. 4. Aehrenstein Martini Allg. Gesch. d. Nat. B. I. S. 41. *a*. W.

(236) Min. S. 193. 4. Sp. 152. 153. ASBESTUS FASCICULATUS, solidus, fibris in fasciculum conpactis durissimis, alio lapidum generi immixtis. *Syst. Min.* T. I. S. 398. N. 6. AMIANTHUS *implexus* solidus, fasciculis fibrarum contortis rigidis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 57. N. 10. und AM. *radians* fibrosus, fibris concentratis divergentibus rigidis. Ebendas. S. 56. N. 6. Strausasbest. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 171. Sternasbest. Ebendas. 172. Martini Allg. Gesch. der Nat. B. III. S 319. W.

Digitized by Google

Endlich unterscheidet Hr. **Cronstedt** §. 73 noch spathförmige Basalte oder Schörlspathe (237) von welchen einer, den er für die Egyptische Smaragdmutter ausgibt, hochgrün, ein anderer bleichgrün, und eine dritte Abart weiß in schuppichter Gestalt (238) ist.

2. Abart. Eine länglichte zusammengedruckte sechsseitige Säule, mit zwo einander gegen überstehenden, zwoseitigen Endspitzen, von fünfeckigen Flächen. (Cryst. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 4).

3. Abart. Eine länglichte zusammengedruckte sechsseitige Säule, mit zwo stumpfen, gegen einander über stehenden, vierseitigen Endspitzen, aus ungleichseitigen viereckigen Flächen. (Cryst. Tab. N. 39. Tab. III. Fig. 6).

4. Abart. Eine schiefwinklichte länglichte sechsseitige Säule, mit zwo gegen einander über stehenden zwoseitigen Spitzen aus ungleichseitig viereckigen Flächen. Man kann diese Gestalt auch als einen schrägwürflichten achtseitigen Crystall, mit abgestuzten Spitzen ansehen, woraus ein säulenförmiger zehnseitiger Crystall entsteht. (Cryst. Tab. N. 92. Tab. VI. Fig. 14.)

Diese drei Abweichungen von der Hauptgestalt finden sich unter den kleinen und verbrannten Crystallen, die mit dem Lapillo, oder der ausgeworfenen Asche der Vulcane, gemengt sind. Diese säulenförmigen Crystallen scheinen wenig von der Gewalt des unterirrdischen Feuers gelitten zu haben; wahrscheinlicher Weise machten sie einen Theil einer Granitmaße aus, die sich in dem Bezirke der Würkung solcher Vulkane fand.

(Vermuthlich gehören folgende von Schriftstellern angegebene Schörl- oder Basalterystalle auch hieher.

1. Vier-

(237) BASALTES SPATOSUS, planis cubicis vel Rhomboidalibus nitens, WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 318. Sp. 149. SPATUM *basaltinum* solubile opacum rhombeum scintillans. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 49. N. 10. BASALTES *spatosus*. SCOP. *Princ. Min.* S. 68. N. 5. Basaltes spatosus, *a* BORN *Ind. Foss.* S. 33. und T. II. S. 95. Schörl, dessen Blätter eine unbestimmte Lage haben. Spathartiger Schörl. Gerh. Beitr. I. S. 381. N. 1. Basalte vert, feuilleté. SAGE *El. de Min.* S. 116. Uebers. S. 127. Gatt. 9. Die mehrsten Schriftsteller legen ihm eine schrägwürfliche Gestalt bei. ? Cryst. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. I. W.

(238) **Cronstedt** sagt nicht, daß er schuppicht sey, sondern daß er in schuppenartigen Kalchsteinen vorkomme. W.

Digitized by Google

1. Vierſeitig ſäulenförmige abgeſtuzte Cryſtalle.
Baſaltes cryſtalliſatus niger cubicus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 34. columnaris tetraëdrus niger. T. II. S. 95. Baſalt, welcher in viereckigen, ſtumpfen, gleichlaufenden Säulen gewachſen. Viereckiger Baſalt. Herb. Beitr. I. S. 376. N. 1. Baſalte criſtallisé en priſmes a quatre pans. SAGE *El. de Min.* S. 112. Ueberſ. S. 123. Gatt. 1.
2. Sechsſeitig ſäulenförmige abgeſtuzte Cryſtalle.
Baſaltes niger hexaedrus — und albus, cryſtallis hexaëdro — priſmaticis truncatis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 34. hexaëdrus niger — virescens — T. II. S. 95. Baſalt, der in aufrechtsſtehenden ſechseckigen ſtumpfen Säulen gewachſen. Abgeſtumpfter Baſalt. Herb. Beitr. I. S. 377. N. 2. Ferbers Briefe aus Wälſchland. S. 162. *b.*
Gehört der oben angeführte Kreuzſtein mit hieher?
3. Vielſeitige Cryſtalle.
Baſaltes cryſtalliſatus — cryſtallis polyedris. *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 73. 95. 96.
Können, da die Zahl der Seiten nicht näher beſtimmt werden iſt, nirgends hin geordnet werden.
4. Granatförmige Cryſtalle.
Baſaltes cryſt. granatiformis dodecaedrus. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 73. Runde vieleckichte granatförmige Cryſtalle, von 56 größtentheils rhomboidiſchen Facetten. Ferbers Briefe aus Wälſchland S. 164. N. 1. S. 59. 65. 146. 163. d.
Sind nach dem Hn. Ferber milchweiß, nach ihrer Natur und Geſtalt wahre weiße Granate, aber weicher, und kommen mit andern Schörlcryſtallen, von eben der Materie, in den Laven vor; haben gewöhnlich in ihrer Mitte ein kleines ſchwarzes Schörlkorn.

Mehrere Nachrichten und Beſchreibungen der in den Laven vorkommenden Schörlcryſtalle findet man beim Hn. Prof. Ferber in den eben angef. Briefen aus Wälſchland Prag. 1773. 8. S. 19. 37. 92. 156. 162. 166. S. 177. f. 270. 5. 288. 384, woſelbſt man auch S. 167. f. und anderwärts die Gründe für die Vulkaniſche Entſtehung derſelben findet. Von dem in E. Olaſſen und B. Povelſen Reiſe durch Island (Th. 1. Kopenh. 1774. S. 212. u. anderwärts) beſchriebenen weißlichen Baſalt, ſind die Geſtalten nicht genug beſtimmt worden, daß ich ihn hier einſchalten könnte. Vermuthlich zeigt er auch dort mehrere Geſtalten. W)

III. Art.

Turmalin (la Tourmaline) oder durchſichtiger Baſalt.

Eine länglichte neunſeitige Säule, von ungleichen, oft geſtreiften, Seiten, mit zwo ſtumpfen dreiſeitigen Endſpitzen, von läng-

länglicht rautenartigen und ungleichen Flächen. (Cryſt. Tab. N. 53. Tab. III. Fig. 20).

Borax *Electricus* diaphanus ſubopacus purpureus maxime electricus. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 96. N. 4. Lapis electricus Tourmaline. *Lettre du Duc de Noya Caraffa a M. de* BUFFON. Paris 1759. 4. Aſcendrecker. Aſchenzieher. (Tire - cendre). Vogel Prakt. Min. S. 191. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 49. S. 57. Glasſpath, welcher leichte Körper anzieht, und wieder zurückſtößt. Aſchentrecker. Gerh. Beitr. S. 120. N. 14. Tourmaline, baſalte demi-tranſparent. SAGE *El. de Min.* S. 114. Ueberſ. S. 125. Zeolites facie vitrea, calefactus cineres aliaque leviora corpora attrahens et repellens, Electricus. Turmalin. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 315. N. 6. Sp. 147. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 47. Turmalin. Brückm. Edelſt. Cap. 17. S. 164 - 179. Schröter Einl. I. §. 140 - 146. S. 170 - 178. Zeolithi ſpatiformis ſpecies. SCOP. *Princ. Min.* §. 73. S. 61. Aſchenbläſer. Martini allgem. Geſch. d. Nat. B. III. Abth. I. S. 327 - 341. W)

Dieſer ſeit einigen Jahren, wegen ſeiner Eigenſchaft, wenn er erwärmt iſt, Aſche anzuziehen, und ſolche in dem Verhältniſſe, wie er kalt wird, wieder von ſich zu ſtoßen (239), ſo berühmt gewor-

(239) S. Nachricht von den wunderbaren elektriſchen Eigenſchaften eines auf der Inſel Ceylon gefundenen Edelſteines, in Hamb. Mag. B. XXII. S. 439. f. V. A. Aepinus Deſcriptio ac explicatio nouorum quorundam exp. electricorum. in *Mem. de Berlin.* v. Jahr 1756. und *Nov. Comm. Petr.* T. VII. Deſcriptio novi Phaenomeni electrici detecti in Chryſolithe ſ. Smaragdo Braſilienſi. in *Nov. Com. Petr.* T. XII. überſ. in Min. Beluſt. Th. I. S. 302 - 322. Ebendeſſ. Sermo academicus de ſimilitudine vis electricae et magneticae. Petr. 1758 überſ. in Hamb. Mag. B. XII. S. 227 - 272. und Ebendeſſ. zwo Schriften, 1. von der Aehnlichkeit der elektriſchen und magnetiſchen Kraft, 2. von den Eigenſchaften des Turmalins. Gräz. 1771 8. Recueil des diſſerents ecrits ſur la Tourmaline. Petersb 1762. Sw. Rinmann Min. Unterſ. vom Turmalin, in Schw. Akad Abhandl. B. XXVIII. T. Bergmann von den elektriſchen Eigenſchaften des Tourmalins, Ebendaſ. B. Wilſon Exp. on the Tourmalin in *Phil. Transact.* v. Jahr. 1759 und 1763. Ebendeſſ. Obſ. Upon ſome Gems ſimilar to the Tourmalin. Ebendaſ. v. Jahr 1763. überſ. in N. Hamb. Mag. B. XI St. 66. S. 565. J. C. Wilke Geſchichte des Turmalins in Schwed. Akad. Abhandl. B. XXVIII und XXX. S. a. Schröter Einl. I. S. 177 8. Prieſtley Geſchichte der Elektricität. S. 158 - 260. Man muß den Ceyloniſchen wol von dem Braſilianiſchen unterſcheiden. Dieſer leztere, den der Verfaſſer hier beſchreibt, und mit welchem die mehrſten Verſuche angeſtellt ſind, gehört freilich zum Schörl-

ge-

gewordene Stein hat genau dieselbe Crystallisirung, als der Schörl (oben Art. II.). Ohne Zweifel hat der Ritter von Linné den Turmalin wegen der elektrischen Eigenschaften, welche er in einem hohen Grade besitzt, so wol zwischen die Schörle und Granate geordnet, ob ihm gleich die natürliche Gestalt desselben unbekannt war. Der Zufall hat mir zween derselben verschaft, deren Gestalt bestimmt genung ist, um die Vermuthung des Schwedischen Naturkundigers zu bekräftigen.

Der erste ist eine Säule, die eine Länge von ohngefehr $4\frac{1}{2}$ Linien, gegen einen Durchmesser von $3\frac{1}{2}$ Linien, hat. Diese Säule ist nur an dem einen Ende ganz und an dem andern, womit sie an der Mutter gesessen hat, abgebrochen, und glasicht im Bruche. Sie besteht aus neun ungleichen Seiten, von welchen sechs beinahe glatt oder sehr fein gestreift sind, drei aber deutliche Furchen zeigen. Diese Säule endiget sich mit einer stumpfen dreiseitigen Spitze, von länglicht rautenartigen und ungleichen Seiten. Eigentlicher ist die Fläche, welche auf die beiden breitesten Flächen der Säule fällt, eine vollkommene Raute; die, welche auf die drei mittlern Seiten der Säule paßt, eine Art eines unregelmäßigen Fünfecks; die dritte endlich, welche den vier kleinen Seiten der Säule entspricht, auch ein sehr unregelmäßiges Sechseck. (S. Tab. III. Fig. 20). Der ganze Stein hat eine trübe Durchsichtigkeit, und eine dunkelgelbe, etwas ins grüne und schwarze fallende, Farbe. Das andere Stück, so ich besitze, ist lange nicht so vollständig, als das vorhergehende, indem es nur die dreiseitige

geschlecht. Der Ceylanische aber scheint zu einer andern Gattung zu gehören. Den ich in der Büttnerschen Sammlung gesehen habe, der hatte mehr das Ansehen eines räucherichten Hyacinthen; mehr konnte man an einem geschliffenen Stein nicht sehen, da die natürliche Gestalt nicht mehr zu bemerken war. Merkwürdig ist es, daß alle Turmaline etwas räucherich sind, und da man aus dem Beispiele des Rauchcrystalls weiß, daß diese bräunliche Farbe von einem brennbaren Wesen herrührt, so dürfte dieses bei der Erklärung der Ursache der Elektricität der Turmaline vorzüglich in Beobachtung gezogen werden. W.

elge Endspitze zeigt, die in der That von der eben beschriebenen, in Ansehung der Gestalt, sehr wenig abweicht, aber ganz undurchsichtig.

Lemmery ist der erste, der diesen Stein in den *Mem. de l' Acad. R. des Sc. a Paris* vom Jahr 1717 erwähnt hat. Herr Adanson hat nachher verschiedene Versuche mit demselben angestellt, welche man in dem nachher, unter dem Nahmen des Herzogs von Noya Caraffa, herausgekommenen, und diesem Academisten zugeeigneten Briefe beschrieben findet. Ich glaube den Lesern durch eine Erzählung der Erfolge einen Gefallen zu thun.

Der Turmalin kömmt, wie man sagt, aus Ceylon durch die Holländer, die ihn denen, welche die Erscheinungen seiner elektrischen Würkungen wahrzunehmen neugierig sind, in der Gestalt eines Unschlittropfens (goutte de suif) geschnitten verkaufen, indem er zu wenig Feuer hat, als daß er zum Gegenstande der Pracht dienen könnte.

Die mehresten von diesen Erscheinungen sind die, daß er 1, eine elektrische Kraft erhält, wenn man ihn einer mäßigen Hitze ausseßt, und dadurch nicht verändert wird. 2. Durch das Feuer und die Wärme, selbst im Wasser, viel elektrischer, als durchs Reiben wird. 3. Leichte Körper, wie Asche und Kohlenstaub, so gar durch Papier, anzieht und zurückstößt. 4. Keine Funken gibt, keine Pole hat und, wenn man will, an der Spitze eines metallischen Leiters würkt. 5. In der Maaße, wie er kalt wird, die Körper zurück stößt, die er, da er erwärmt ward, anzog. 6. Spreu viel lebhafter von sich stößt, wo man die Spitzen dagegen hält. 7. Von einer elektrischen Röhre, anstatt zurückgestoßen zu werden, angezogen wird. 8. Durch die Gegenwart eines Magnets in seiner Thätigkeit nicht geschwächt wird. 9. Seine Elektricität durch kein, der bei der Elektrisirmaschiene gebräuchlichen, Mittel, noch durch dagegen gehaltene spitzige Körper verliehrt. 10. Keine Elektricität mehr zeigt, wenn er zu sehr erhitzt wird,

u. s. w.

Digitized by Google

u. s. w. Man hat auch bemerkt, daß zwei aufgehangene und erwärmte Turmaline sich einander anziehen und nicht zurückstossen; daß die Entfernung des Zurückstossens größer, als die des Anziehens, ist; daß die eine Seite dieses Steins zurück stößt, indem die andere anzieht, wenn er gleich durchgewärmt wird; daß die geriebene Seite anzieht, indem die andere zurückstößt, wenn man ihn durch Reiben erwärmt. Alle diese Erscheinungen sind sehr sonderbar, und der Aufmerksamkeit der Naturforscher würdig. Verschiedene von diesen Eigenschaften hat er mit den übrigen Edelsteinen, und den mehrsten Basaltcrystallen gemein, aber keine von diesen Arten besitzt selbige in einem so hohen Grade der Vollkommenheit. Der Stein, der dem Turmalin in Ansehung seiner Gestalt, Farbe und den elektrischen Eigenschaften, am nächsten kömmt, ist der Peridot, oder brasilianische Smaragd, von welchem ich oben geredet habe, der hier aber an seine gehörige Stelle zu bringen ist, auf welchen man die übrigen Edelsteine, welche eine Basaltgestalt haben, folgen lassen muß. Wenn ich diese Crystalle hinter den eben so genannten morgenländischen Edelsteinen beschrieben habe, so geschahe es um den Unterschied zwischen denselben, durch die Vergleichung ihrer unterscheidenden Kennzeichen deutlicher zu machen, und dem Gebrauche, der sie vereinigt, noch in etwas nachzugeben.

IV. Art.

Der Peridot (Peridot) oder Brasilianische Smaragd (Emeraude du Bresil).

Eine länglichte Säule von sechs, acht, neun, zehn, bis zwölf ungleichen, größtentheils gestreiften Flächen, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen, deren Flächen ungleich und, wie die Flächen der Säule, Veränderungen unterworfen sind. (S. oben S. 251. f.

V. Art.

Der **Braſilianiſche Rubin** (Rubis du Breſil)

S. oben. S. 233. f.

VI. Art.

Der **Braſilianiſche Saphir** (Saphir du Breſil).

S. oben S. 237. f.

VII. Art.

Der **Braſilianiſche Chryſolith** (Chryſolithe du Breſil) S. oben S. 245.

VIII. Art.

Der **Braſilianiſche Topas** (Topaze du Breſil).

Eine ſchrägwürflichte vierſeitige Säule, von geſtreiften Flächen, mit zwo gleichfalls vierſeitigen Endſpitzen, von dreieckigen und glatten Flächen. (S. oben S. 239).

IX. Art.

Der **Braſilianiſche Diamant** (Diamant du Breſil).

Eine viereckige Geſtalt, wo man 9, 12, 14, 18, bis 24, mehrentheils Rautenflächen, zählt. (S. oben S. 222. f.)

X. Art.

Der **Granat** (Grenat) oder würflicht-vieleckiger Baſalt (Baſalte teſſulaire).

Gemma plus minus pellucida, duritie octava, colore obſcure rubro, in igne permanente, lapide liqueſcente. Granatus. **Wall.** Min. S. 159. Sp. 122. BORAX *Granatus* teſſelatus ſolidus politus ſcintillans. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 96. N. 5. Stannum cryſtallis teſſellatis rubicundis. EI. *Syſt. Nat.* IX.

Stan-

Digitized by Google

Stannum polyedrum regulare subrubrum. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 32. Gemma vera. CARTH. *El. Min.* S. 21. N. 7. c. colore obscure rubro. Granatus martialis crystallisatus. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich** §. 69. N. 2. S. 85. crocis Martis et Iouis mixtus. **Ebendas.** §. 70. S. 86. und calcibus Martis et Saturni mixtus. **Ebendas.** §. 71. S. 87. (Granatus crystallisatus, opacus, in igne colorem retinens, fusibilis. Granatus crystallisatus vulgaris. WALL. *Syst. Min.* T. I. S. 252. Sp. 112. und Granatus cryst., pellucidus, rubens, nitens, in igne colorem retinens, lapide liquescente. Gemma granatica. **Ebendas.** S. 253. Sp. 113. Granatus crystallisatus. — *a* BORN *Ind. Foss.* S. 41. u. T. II. S. 94. Grenats. SAGE *El. de Min.* S. 123. **Uebers.** S. 133. Glasspath, welcher in würflich vieleckige dunkelrothe Crystallen gewachsen, die im Feuer schmelzen. **Gerh. Beitr.** I. S. 119. N. 13. Granat. **Vogel Pract. Min.** S. 144. §. 32. **Brückm. Edelst. Cap.** 12. S. 126-134. BASALTES *Granatus* SCOP. *Pr. Min.* §. 86. S. 67. **Schröter Einl.** I. §. 115-118. S. 140-145. W). (240).

1. Abart. Zwölfseitiger rundwürflichter Granat, aus Rautenflächen r). (Cryst. Tab. N. 104. Tab. VIII. Fig. 3).

Granati Helvetici dodecaëdri. SCHEUCHZ. *Oryct.* S. 166. LANG. *hist. lapid.* S. 24. (Borax *Granatus. a* LINN. a. a. O. §. 12. edros e Rhombis 6-6. Fig. 26. *Amoen. Acad.* I. S. 482. T. 16. F. 26. ? Granatus crystallisatus 12 edrus. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 31. e pla-

(240) Eine sehr schöne Abhandlung von dem Granate, und Untersuchungen derselben findet man in Gerh. Beitr. I. S. 24-45. W.

r) Boyle beschreibt diesen Granat folgendermaaßen: „Ich habe befunden daß er aus zwölf Flächen „besteht — von einem geometrischen „zwölfseitigen Körper, aber sehr verschieden ist; indem dieser aus zwölf „gleichseitigen und gleichwinklichten „Fünfecken besteht, die Flächen unsers Granats aber alle vierseitig, „und so wol der Grösse als Gestalt „nach unregelmäßig waren; denn „eine derselben schien fünf Seiten zu „haben, und von den übrigen kamen „einige Rauten, andere langen Rauten, nahe, die mehrsten aber waren „nicht viel regelmäßiger als die ungleichseitigen Vierecke der Geometristen" *De gemm. orig. et virt.* S. 23. Diese Beschreibung ist sehr genau, und wenn sie in einigen Stücken von der meinigen abgeht, so muß man bemerken, daß Boyle ein einziges Stück beschreibt, und ich die ganze Art beschreibe. Noch ist von diesen Granaten in Davila's Verzeichniß B. II. S. 248. Artik. 266. 1 und 2. die Rede.

Digitized by Google

nis rhomboidalibus T. II. S. 94. Grenats dodecahedres. SAGE *El. de Min.* S. 123. Ueberſ. S. 133. Gatt. 1 W)

Man kann dieſe Art als einen Cryſtall anſehen, der aus einer kurzen ſechsſeitigen Säule, und zwo ſtumpfen dreiſeitigen Endſpitzen beſteht, deren Flächen eben ſo, wie die Flächen der Säule, Rauten ſind. Die ſtumpfen Winkel dieſer Rauten halten gemeiniglich 110 bis 120 Grad, und folglich ihre ſpitzen Winkel 70 bis 60 Grad. (Tab. X. Fig. 8 und 9).

2. Abart. Vier und zwanzigſeitiger, oder aus 24 ungleichſeitig vierſeitigen Flächen beſtehender, rundlichwürflichter Granat. Beſteht aus zwo mit ihren Grundflächen zuſammenhängenden, und an den Spitzen abgeſtuzten, achtſeitigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 110. Tab. VIII. Fig. 8). S. die Geſtalt der Flächen dieſes Granats. (Tab. X. Fig. 10).

Granatus verus tetraicoſahedricus ſeu viginti et quatuor hedris comprehenſus, quae modo quadrata, modo trapezia, modo pentagona, immo aliquando hexagona, vt plurimum irregularia ſunt CAPELL. *prodrom. Cryſtall.* S. 30. Tab. III. Fig. 18. (Borax *Granatus. a* LINN. a. a. O. §. 24- edros e Rhombis 24. Granatus cryſt. 24 edrus. *a* BORN. S. 31. Grenats a vingt-quatre facettes. SAGE *El. de Min.* S. 124. Ueberſ. S. 134. Gatt. 2. W)

3. Abart. Sechs und dreißigſeitiger rundlichwürflichter Granat; die zwölf größern Flächen ſind Rauten, und die 24 kleinern länglichte Sechsecke. Ein zwölfſeitiger Cryſtall aus Rautenflächen, (oben Abart 1.) an welchem alle Ränder abgeſtuzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 105. Tab. VIII. Fig. 4.)

(Borax *Granatus. a* LINN. a. a. O. 1. 36- edros e Rhombis 12. Hexagonis 24. Fig. 28. Granatus cryſtallis 36 edris. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 32. W)

4. Abart. Achtzehnſeitiger rundlichtwürflichter Granat, aus einer kurzen ſechsſeitigen Säule, und zwo kurzen ſechsſeitigen Endſpitzen, von länglichten Rautenflächen. (Cryſt. Tab. N. 18. Tab. III. Fig. 17).

(Borax *Granatus. a* LINN. a. a. O. §. 18 edros e Hexagonis 6, Rhombis 12. Fig. 32. ?Granatus cryſtallis 18 edris. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 32. W)

Dieſe vier Abarten ſind die Abweichungen, welche man zum öftern in der Geſtalt der Granaten bemerkt, und die einzigen, die ich geſehen habe. Der Ritter von Linné fügt noch einige hin-

hinzu, deren Gestalt mit der Gestalt, der Crystallen dieser Gattung, weniger übereins kömmt. Dahin gehören folgende:

A. Granatus 18-edros e rectangulis (rhombis) 6, Trigonis 12. (a. a. O. η. Fig. 2. W). Ist die Gestalt der 5ten Abart des Bergcrystalls *r*).

B. Granatus 12-edros e Tetragonis 2, Rhombis 2, Hexagonis 4, Rectangulis 2, Trapeziis 2. a. a. O. ε. Fig. 38. Ist die Gestalt der erstern Abart des Kupfervitriols.

C. Granatus 12-edros e Pentagonis 12. a. a. O. γ. Fig. 11. (Amoen. ac. I. S. 482. Tab. 16. Fig. 25. W). Gestalt des Kalchspaths, Art. VII. Abart 1 und 2.

D. Granatus 10-edros e Trigonis 4, Hexaëdris 6, linearibus. a. a. O. β. Fig. 37. Gestalt des angeschossenen Weißgülden Erzes.

E. Granatus 10-edros e Trigonis 8, Tetragonis 8. a. a. O. α. Fig. 36. Gestalt der 3ten Abart des schmelzbaren Harnsalzes.

Wallerius führt in seiner Mineralogie (S. 160) sieben Abarten von Granaten an; nemlich:

1. Schrägwürflichen (Granatus rhomboidalis) S. oben Abart 1. 2. 3. und 4.
2. Achtseitigen (— octahedricus). Der Ritter von Linné erwähnt ihn nicht, und mir ist er nicht bekannt. (Granatus cryst. ruber pellucidus 8 edrus. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 31. W)
3. Zwölfseitigen (— dodecahedricus) S. oben Abart 1.
4. Vierzehnseitiger (— decatessaraedricus). Ich kenne ihn nicht.
5. Zwanzigseitigen (— icosaëdricus). Unbekannt.
6. Vier und zwanzigseitigen (— icositessaraedricus). S. oben Abart 2.
7. Von unbestimmter Gestalt. (Granatus polyedrus und Figurae indeterminatae. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 31. 32. T. II. S. 94. 95. W.) Sind solche Granaten die abgerieben, oder beim Anschiessen unvollkommen geblieben sind. Das Verzeichniß des Hn. Davila redet von kleinen schwarzen Granaten, in unbestimmten Gestalten, die sich in der Brasilianischen Diamantengrube, ohngefehr sechs Fuß ehe die Diamanten brechen, finden. DAV. *Catal.* T. II. Art. 649. 8.

Anm. Ob ich gleich die 2, 4 und 5te Abart des Hn. Wallerius nicht kenne, so verlange ich doch nicht das Daseyn derselben

r) Zu dieser Art muß man einen in dem Verzeichnisse des Hn. Davila (B. II. S. 250. Arttik. 649. 5.) beschriebenen Granat rechnen. Er zeigte zwo sechseitige, durch eine sehr kurze, dazwischen befindliche Säule, von einander geschiedene, sechseckige Endspitzen, wie die falschen Diamanten, da dieser Granat aber gebohrt worden war, so fehlten die Spitzen an den beiden Endspitzen.

Digitized by Google

ben zu leugnen. Es könnte einen morgenländiſchen Granat geben, der, wie der Rubin, achteckig wäre. Die vierzehn- und zwanzigſeitigen gehören zur Baſaltgeſtalt.

„Und da ja der Granat, ſagt Henckel, zwölf- vierzehnſeitig „und Rautenartig vorzukommen pfleget, welches man von andern „Edelſteinen nicht leicht geſehen haben wird, ſo will er ſich doch „nicht in anderer Geſtalt, am allerwenigſten in würflichter, die „doch ſonſt denen durchſichtigen Steinen nicht ſeltſam iſt, ja auch „niemahls in einer Priſmatiſchen irgendswo finden laſſen.“ Kieß-hiſt. S. 174. (Franz. Ueberſ. S. 65).

Die Granaten finden ſich faſt allemal einzeln, und ohne zur Seite feſt zu ſitzen; zuweilen aber bilden ſie Druſen, wo ſie in andern feſten Steinarten, in Quarz, Bergkieſel, Jaſpis, Talk und Glimmerarten, eingeklemmt ſind. Sie ſind an Farbe und Härte verſchieden, und in Rückſicht auf dieſe beiden Eigenſchaften theilt man ſie in Morgenländiſche und Abendländiſche ein.

Die Juwelirer unterſcheiden drei Abarten von dem morgenländiſchen Granat, in Abſicht auf die Hauptfarbe deſſelben. Sie ſind:

1. Der wahre oder blutrothe Granat, der nach dem Hn. Hill der Carbunkel des Theophraſts und der Carbunculus garamanticus der Alten iſt. Er hat überhaupt ein dunkeles Blutroth, das der Farbe einer Maulbeere nahe kömmt; hält man ihn aber gegen die Sonne, ſo hat er eine wahre Feuerfarbe, oder die Farbe einer glühenden Kohle; man findet ihn zuweilen von der Größe eines Eies.

2. Der Syriſche oder Granat von Surian *t*). Dieſer hat ein ſehr dunkles Roth, ein wenig mit gelb gemiſcht, ſo daß er etwas

t) Viele haben geglaubt, und meinen auch noch, daß dieſer Granat deswegen der Syriſche genannt worden ſey, weil er aus Syrien herſtammte, und unterſcheiden ihn von dem Granat von Sorane, welches eben derſelbe, unter einer andern Benennung iſt, wovon man ſich überzeugen kann, wenn man zum Urſprunge dieſer Benennungen hinaufgeht.

etwas in die Farbe des Hyacinthen fällt. Wenn er sehr ins Gelbe fiele, so würde er kein Granat, sondern die Art von Hyacinth seyn, welche die Italiäner Iacinta la bella *u*) nennen.

Der Scharlach- oder hochrothe Granat (Vermeille), der ein schönes, ein wenig ins Gelbe fallende, Carmoisin oder Scharlachroth hat, kömmt dieser Art sehr nahe, und hält so zu sagen die Mitte zwischen dem Granat und Hyacinth, wie er dann auch von den Italiänern Giacintho guarnaccino, d. i. Hyacinthgranat, genannt wird.

3. Der violette Granat (Grenat violet) den die Italiäner Rubino della rocca (Fels-Rubin) nennen, hat ein schönes Roth, das etwas ins Violette fällt. Die mehrsten Juwelirer nennen diese Art Syrischen Granat, und begreifen alle zur zwoten Art gehörige, unter dem Nahmen des Scharlachgranats. Vermuthlich ist diese dritte Art der Carbunculus amethystizontas des Plinius. (*Hist. nat.* Lib. 37. Cap. 7.)

Man muß also alle sogenannte morgenländische Granaten zu den vorhergehenden drei Abarten, dem rein rothen, oder Carfunkel,

geht. Boet. a Boot sagt bei Gelegenheit der morgenländischen Granaten. „Eine andere Gattung ist die, welche „beinahe die Farbe eines Hyacinths „hat, und wenn sie nicht zu roth „wäre, für einen Hyacinth gehalten „werden würde; diese nennen die Ju„welierer den Sorianischen Gra„nat.“ B. a BOOT. *de lapid. et gemm.* Lib. 2. Cap. 2. J. de Laet sagt, indem er von eben derselben Art redet: „zur zwoten gehören die, welche mit „einer feurigen Röthe Hyacinthfar„ben sind, und von welchen Boetius „schreibt, daß sie gemeiniglich Sor„rānische genannt werden.“ I. de LAËT *de gemm.* Lib. I. Cap. 3. Aus dieser eben angeführten Stelle kann man leicht sehen, daß der Granat von Sorane mit dem Sorianischen, Surianischen oder Syrischen einerlei, oder vielmehr der von Surian, der Hauptstadt in Pegu, woher diese Granate kommen, ist. Aber man muß bemerken, daß man nach Boot und Laetius die Benennung des Syrischen dem violetten Granat beigelegt hat, und heutiges tages den hochroth nennt, der zu ihren Zeiten Sorranischer oder Sorianischer genannt ward.

u) „Ob der morgenländische und „siberische Hyacinth zum Granaten„geschlecht gehöre, weiß ich nicht, „wol aber daß der grönländische Gra„nat, wenn er geschliffen wird, für einen „Hyacinth gehalten werde.“ Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 96.

funkel, dem gelbrothen, oder Scharlach = und dem violettrothen, oder Syrischen Granat bringen. Eben dies gilt von den abendländischen Granaten. Einige haben ein helleres Roth, von der Farbe der Granatkörner, (woher vielleicht die Benennung Granat herstammt), wie die Spanischen. Andere sind dunkelroth, und fallen ein wenig ins Gelbliche, wie die Böhmischen. Diese haben ein so dunkles Roth, daß sie schwarz zu seyn scheinen, wofern sie nicht unten ausgehöhlt, (chevés) und mit einer silbernen Folie beim Einfassen unterlegt sind. Die Böhmischen Granaten sind alle so rein, daß man es als etwas ausserordentliches ansieht, wenn man einen findet, der den geringsten Flecken und die geringste Unvollkommenheit hat, welches ihnen gewissermaaßen einen Vorzug vor den Indianischen Granaten gibt, als welche selten von Fehlern frei sind. Die Schlesischen Granaten sind gemeiniglich mangelhaft, und ungleich durchsichtig: sie kommen den Spinellrubin näher als die Böhmischen. Auch findet man Granaten zu Zöptiz in Meißen in Serpentinstein, bei Marienberg und Rochliz.

XI. Art.

Unreiner oder unreifer Granat. (Einerlei Gestalt mit der vorhergehenden Art.) (241). BORAX

(241) Herr D. wirft hier verschiedene Arten zusammen, die zum theil eine Unterscheidung verdienen:

1. Den BORAX *Margodes* des Ritters von Linné, welchen ich schon oben S. 182. aus den daselbst angeführten Gründen zum Thone gebracht habe.

2. Die grünlichten Granaten, werden Cronstedts grüne Granaten (Vers. e. Min. d. Brünn. S. 86. N. 5. 6.) seyn, die man zu Eibenstock in Sachsen, und Gellebeck in Norwegen findet. Die erstern kenne ich, und sie haben völlig die Granaten Gestalt, und sind nur durch ihre Farbe und mindere Reinigkeit, und schwächern Glanz verschieden. Ihre Farbe fällt immer ins bräunlichte.

3. Die weißen vulkanischen Schörlgranaten so ich hinter den Schörlen, S. 271. angeführt habe, und durch die Hitze des Vulkans schon einige Veränderung erlitten zu haben scheinen.

4. Unreine schwazrothe Granaten, die sich mit schönen durchsichtigen im Serpentinstein u. s. w. finden. S. unter andern Schulz im N. Hamb. Mag. St. 50. S. 117. 119.

5. Lehmanns sogenannte Goldgranate oder Schirlkörner, aus welchen vielleicht die vulkanischen N. 3. entstanden sind, von welchen auch Brückmann (Edelst. S. 132). und Wall. (Min. S. 214) reden. W.

BORAX *Margodes* tessellatus argillaceus opacus. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 97. N. 6.

Alle, die ich von dieser Art gesehen habe, hatten die Gestalt der beiden ersten Abarten S. 277. 278. Gemeiniglich sind sie grünlich und undurchsichtig. Man findet sie in Italien in den Gegenden um den Vesuv, zu Swappawari in Lappland, und in dem Zöplitzer Serpentinstein im Dache eben des Berges, aus welchem man die wahren Granaten erhält. Die sogenannten Goldgranaten sind bloß Granaten dieser Art. „Ich habe, „sagt Hr. Lehmann „unreife oder falsche Granate von den Carpatischen „Gebürgen in Ungarn unter den Händen gehabt, die Gold hielten, „aber dieses Metall war nur auf der Oberfläche derselben angeflogen. Ich weiß, daß diejenigen, welche überall Gold finden, „auch behaupten, daß diese Granaten auch sehr reichhaltig davon „seyn, weswegen sie sich mit der Ausfündigmachung allerhand „Gradierwasser, Auflösungsmittel, und anderer Mittel quälen, „um zu verhindern, daß das in diesen Granaten befindliche Eisen das Gold nicht mit sich schleppe und wegführe; aber in den „Granaten, als solchen, steckt blos Eisen, so daß man in mehreren Pfunden dieser Granaten nicht einmal zwei Grane Gold finden wird. Ich habe mir vorgestellt, „fährt dieser gelehrte Mineraloge fort," daß diese Meinung, von der Reichhaltigkeit der „Granaten am Golde, von dem glänzenden talkigen Gesteine herrühren, das ihnen zur Mutter dient. Eben so verhält es sich „mit den norwegischen Granaten, auf welchen man gediegenes Silber finden soll." Lehmann von den Metallmüttern, S. 231. 232. (Französ. Uebers. S. 352).

XII. Art.

Hier ist vielleicht der Ort, wo man den Creutzstein hin ordnen sollte, welchen ich oben S. 185. unter die Glimmercrystalle gebracht habe. Hr. Cronstedt bringt ihn auch würklich unter die Gattung der Basalte. Nach diesem Schriftsteller ist „der

„Schörl von Yrſiö vierſeitig, der franzöſiſche neunſeitig und der „Creuzſtein ſechsſeitig.“ Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 90. 91. (Franz. Ueberſ. 112 u. 113).

§. XI. (VIII.)

Zeolith = Cryſtalle (Criſtaux de Zeolite).

Der Zeolith (242) iſt eine neuerlich bekannt gewordene Gattung von Steinen, deren Entdeckung wir dem Hn. Cronſtedt zu danken haben, der ſie zuerſt in den Abhandl. d. Akad. d. Wiſſenſ. zu Stockh. B. XVIII. v. Jahr 1756 beſchrieben hat. Dieſer Stein unterſcheidet ſich von allen andern durch ſeine beſondern Eigenſchaften, doch hat er auch einige, die ihn nahe zu den Baſalten bringen. Er iſt, wie ſie, ohne Zuſatz zum Fluſſe zu bringen und gibt, wenn er zum flieſſen kommt, in dem Augenblicke einen phoſphoriſchen Schein. Was ihn von allen übrigen Steinen hauptſächlich unterſcheidet, iſt die Art von Gallerte, welche er mit der Vitriol- und Salpeter-Säure bildet, indem er von ihnen nach und nach, wiewol ohne ein merkliches Brauſen, aufgelöſet wird. An Härte übertrift er den Kalch- und Flußſpath, indeſſen iſt ſeine Härte doch gemeiniglich nicht ſo anſehnlich, daß er mit dem Stahl Funken ſollte geben können. Der angeſchoſſene, der einzige von welchem hier die Rede ſeyn wird, ſchmilzt für ſich mit einem Aufſchäumen, wie der Borax, zu einem weiſſen ſchäumichten Glaſe, das ſchwerlich zur Dichtigkeit und Durchſichtigkeit zu

(242) Zeolith. Cronſt. Verſ. e. Min. §. 108. 112. S. 124. 129. und SAGE *El. de Min.* S. 108. f. Ueberſ. S. 118. f. mit Ausſchluß des Laſurſteins. Zeolithes. SCOP. *Princ. Min.* Gen. XI. §. 72. 75. S. 60. 62. mit Ausſchluß des Turmalins. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 311. 316. mit Ausſchluß des Turmalins. STALACTITES *Zeolithus* ſpatoſus rufeſcens. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 185. N. 12. Zeolithus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 45. 47. T. II. S. 101. Zeolith. Vogel Prakt. Min. Syſt. S. 189. §. 4. Gerh. Beitr. I. S. 393. 4. Schröter Einl. I. §. 291. 294. S. 382. 387. Von dem Isländiſchen S. auch Olaffen Reiſe durch Island. Kopenh. u. Leipz. 1774. 4. S. 213. M.

Digitized by Google

zu bringen iſt. Vom Borax und ſchmelzbaren Harnſalz wird er ſchwerlich aufgelöſet. Mit dem leztern brauſet er nicht auf, wie es der Kalch thut, auch nicht mit dem Borax, wie der Gyps. Dies ſind die Hauptmerkmaale, welche Hr. **Cronſtedt** dieſer Gattung von Steinen beigelegt hat. Er unterſcheidet mehrere Arten deſſelben, unter welchen man den Laſurſtein antrift, ich werde aber nur die angeſchoſſenen anführen. (S. Verſuch e. Min. d. **Brünnich** S. 124. f. Franz. Ueberſ. S. 156. f.)

I. Art.

Angeſchoſſener Zeolith (Zeolite criſtalliſée)

Zeolites cryſtalliſatus. **Cronſt.** Verſ. e. Min. d. **Brünnich** §. III. S. 127. (WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 314. Sp. 146. SCOP. *Pr. Min.* S. 61. §. 73. 2. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 46. W)

1. Abart. Pyramidalcryſtallen; die druſicht gegen einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt zuſammenlaufen.

Cryſtalli Zeolitis pyramidalis concreti, ad centrum tendentes. Cronſt. a. a. O. N. 1. (Zeolites cryſtalliſatus figura pyramidali. WALL. *Syſt. Min.* T. I. S. 314. c. Zeolithus cryſtalliſatus albus, cryſtallis pyramidatis trigonis. *a* BORN a. a. O. Zeolith, welcher in zuſammenlaufenden Pyramiden gewachſen. Pyramidal Zeolith. Gerh. Beitr. I. S. 393. N. 2. W)

Einige ſind hellgelb, und beſtehen aus Nadeln oder Endſpizen, deren Spizen in einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt zuſammenlaufen. Sie kommen von Swappawari in Torneå Lappmark. Die andern, von der Guſtavsgrube in Jemteland, unterſcheiden ſich von den vorhergehenden nur durch ihre weiße Farbe.

2. Abart. Einzelne Säulenförmige, abgeſtuzte Zeolithcryſtalle.

Cryſtalli Zeolitis diſtincti figura priſmatica truncata. Cronſt. a. a. O. N. 2. Zeolites cryſtalliſatus, figura priſmatica truncata, pellucidus. WALL. *Syſt. Min.* a. a. O. a. b. Fig. 23. a. Zeolithus cryſtallis tetraëdris diſtinctis truncatis. *a* BORN a. a. O. W)

Sind weiß, und kommen von eben dem Orte, woher die leztern des vorigen Artikels kommen. Ich beſitze welche, an denen das Ende der Säulen ganz durchſichtig mit abgeſchrägter Spitze iſt. (Dieſe würden zur folgenden Abart gehören. Der Zeolithus cryſtalliſatus albus cubicus. *a* BORN a. a. O. ſcheint nur ein Abſchnitt dieſer Abart zu ſeyn. Daß auch dieſe Abart ſich in Strahlen gehäuft finde, zeigen des Herrn von Borns Zeol. cryſt. priſmaticis tetraedris diſtinctis ad centrum tendentibus, und cubis aggregatis ad centrum tendentibus. a. a. O. S. auch Zeolite blanche. SAGE *El. de Min.* S. 108. Ueberſ. S. 119. Gatt. 1. W)

(3. Abart. Vierſeitige ſäulenförmige Cryſtalle, mit zweyſeitigen Endſpitzen.

Zeolithus cryſtalliſatus columna tetraedra, lateribus oppoſitis anguſtioribus pyramide diedra. *a* BORN a. a. O.

Gleichfalls von der Guſtavsgrube W)

4. (3). Abart. Weiſſe haarichte Cryſtalle.

Cryſtalli Zeolitis capillares. Cronſt. a. a. O. N. 3. (Zeolites cryſtalliſatus capillaris. Wall. a. a. d. Zeolithus albus fibroſus, fibris capillaribus aggregatis ad centrum tendentibus. *a* BORN a. a. O. W)

Von dieſer Abart findet man eine ſehr ſchöne Stuffe im Cabinette des Königs.

(Wallerius kugelichter Zeolith (a. a. O. f.) kann zu jeder dieſer Abarten gehören. W)

Dritter

Dritter Theil.

Kies-Crystalle (Cristaux Pyriteux).

oder

Schwefelichte und Arsenikalische Crystalle (243).

Ehe ich zu der Beschreibung der kies-schwefelichten und arsenikalischen Crystallen übergehe, deren Hauptkennzeichen in dem unangenehmen Geruche besteht, den sie beim Verbrennen von sich geben, muß ich hier wiederhohlen, was man unter dem Worte Kies versteht.

Dies ist ein weisses, gelbliches oder ganz gelbes Mineral, daß in Ansehung seiner Bestandtheile, seines Glanzes, seiner Gestalt, seiner Schwere, endlich der Oerter, wo man es findet, den wahren metallischen Erzen gleichet, aber durch die Verhältnisse und die Verbindung seiner Bestandtheile von ihnen verschieden ist.

Nach Henckels (Kießhist. S. 120. Französ. Uebers. S. 39) Bestimmung enthält der Kieß beständig, 1. eine Eisenerde, 2. eine

(243) Der Verfasser folgt hier der Linneischen Eintheilung, wo der Schwefel und Arsenik, unter der Classe der flüchtigen Körper, zusammengenommen werden. Der Arsenik gehört zwar unter die Metalle; indessen durfte ich ihn hier nicht trennen, ohne den ganzen Plan des Verfassers umzuwerfen. In so weit Verbindungen des Arseniks sowol als des Schwefels mit dem Eisen, beim Bergmann und bei ältern Mineralogen, selbst noch bei Henckeln unter dem Nahmen der Kiese zusammen begriffen werden, auch selbst verschiedene Erze würklich als Kiese angesehen werden können, die nur mit andern Metallen reichlicher geschwängert sind, so hat diese Eintheilung auch wieder etwas bequemes, wodurch sich der Plan des Verfassers rechtfertigen läßt. M.

Digitized by Google

2. eine flüchtige Substanz, welche gemeiniglich Schwefel, zuweilen Arsenik, zuweilen auch beides zugleich ist: zufälligerweise enthält dieser Kupfer, welches nie ohne einen kleinen Silber-Gehalt ist, welches zuweilen wiederum etwas Gold hält x). 3. Eine mit den übrigen Bestandtheilen des Kieses würklich verbundene unmetallische Erde, welche die neueren Chemisten für eine thonichte Erde, von der Beschaffenheit der Alaunerde, halten.

Als eine metallische Substanz, gibt der Kies Kupfer, und so gar oft in genungsamer Menge, um den Nahmen eines Kupfererzes zu verdienen; als blosser Kies gibt er wenigstens Schwefel, Arsenik, und Operment, oder liefert Vitriol und Alaun. Von diesen ist (S. 49 und 57), unter dem Artikel, von den Salz-Crystallen, geredet worden.

Die Kiese sind viel härter, als die eigentlich sogenannten Erze, und gemeiniglich hart genug, um mit dem Stahle Funken zu geben, wovon sie den Nahmen Pyrites oder Feuerstein (244), erhalten haben. Bei vielen Schriftstellern kommen sie unter dem Nahmen der Marcasite vor, aber diese Benennungen hat man nachher auf die angeschossenen Kiese allein eingeschränkt.

Die Classe der Kiese ist eben so zahlreich, als abgeändert; sie sind in der Beschaffenheit und dem Verhältnisse ihrer Bestandtheile, in ihren Gestalten, und in ihren Farben verschieden. Ich werde sie nach jedem dieser Merkmaale durchgehen, und nach Henckeln einige Regeln geben, wornach man sie aus dem blossen Ansehen erkennen kann. 1. Was

x) Herr von Justi versichert in seiner Mineralogie, daß man in Ungarn Kiese findet, die Gelft genannt werden, und eine halbe Unze bis eine Unze Gold im Centner halten. Diese Kiese sind goldgelb, und fallen etwas ins grünlichte. Der Kupferkies zu Aedelfors in Schweden gibt auch ohngefehr eine Unze Gold vom Centner. Endlich gibt auch der Ungarsche Sinopel, eine Art von Kies-Erz, Silber, das den vierten Theil seines Gewächses am Golde hält. v. Justi Min. §. 43 und 44.

(244) Sie wurden nemlich bei der alten Einrichtung der Schlösser an den teutschen Büchsen zu dieser Absicht gebraucht. Die vielen Benennungen, unter welchen die Kiese vorkommen, führt Henckel in seiner Kießh. Cap. 2. S. 67. f. auf. W.

1. Was die Farbe betrift, so erhält der weiße Kies (Pyrites albus, Pyrite blanche) den mehrsten Arsenik, weswegen man ihn auch Arsenik = Kies genannt hat. Wegen seiner großen Aehnlichkeit mit dem Kobolderze und Weißgülden = Erze, ist er oft mit denselben verwechselt worden. Das Eisen und der Arsenik sind die Hauptbestandtheile dieser Art Kies, so die Teutschen Mispickel nennen.

2. Der gelbliche oder blaßgelbe Kieß (Pyrites subflauus, Pyrite jaunatre), der auch brauner oder leberfarbener Kieß (Pyrite brune, ou couleur de foie) genannt wird, weil er diese Farben auf der Oberfläche annimmt, besteht aus Schwefel und Eisen: er enthält nur sehr wenig, und zuweilen sogar überall nichts, von Arsenik und Kupfer. Man nennt ihn bald Schwefelkieß (Pyrite sulfureuse), bald Eisenkieß (Pyrite martiale). In Vergleichung mit dem weissen Kiese sieht er gelb und, in Vergleichung mit dem gelben, weiß aus. Man trift ihn fast überall an; er nimmt alle Gestalten, rundliche, kugelichte, eyrunde, platte, walzenförmige u. s. w. an.

3. Der gelbe oder Kupfer = Kieß (Pyrites flauus, Pyrite jaune, cuivreuse) enthält Schwefel und Kupfer. Er fällt ein wenig ins grünlichte, unterscheidet sich aber genung von dem vorhergehenden, um nicht damit verwechselt werden zu dürfen, besonders wenn man ihn entzwei schlägt, um ihn im Bruche zu beurtheilen, weil er an der Luft seine Farben leicht auf der Oberfläche verändert. Ein jedes Kupfererz, dessen Farbe dem Meßing gleichet, ist ein Kies von dieser Art.

Die äußere Gestalt der Kiese kann auch zu Unterscheidungszeichen derselben dienen.

Man hat schon gesehn, daß die kugelichte Gestalt besonders den Eisen- oder Schwefelkiesen eigen ist, die gemeiniglich vom Arsenik und Kupfer frei sind. Wenn man sie entzwei schlägt, findet man daß sie inwendig aus Strahlen, oder Streifen, bestehn,

die vom Mittelpunkte nach dem Umfange gehn, über welchen sie sich erstrecken. Diese Kiese geben nicht allein einen sehr reinen Schwefel, sondern auch einen guten Eisenvitriol: man kennt sie durchgängig unter dem sehr uneigentlichen Nahmen der Donnersteine.

Die halbkugelichte Kiese, welche eine gestreifte oder blätterichte Oberfläche haben, enthalten gemeiniglich Schwefel und Arsenik, und zuweilen einen Antheil Kupfer. Die Streifen, oder Blättchen, so man auf der Oberfläche dieser Kiese bemerkt, werden von den äußern Ecken oder Seiten einer unendlichen Menge von kleinen Würfeln gebildet, aus welchen die Masse dieser Kiese zusammen gesetzt ist.

Die vieleckigen Kiese, d. i. welche einer würflichten Gestalt nahe kommen, sind, sie mögen scharfe oder abgestuzte Ecken haben, gemeiniglich kupferhaltig, und zuweilen arsenikalisch. Man hat bemerkt, daß die Kiese am reichsten vom Kupfer sind, welche 8, 10, 12, 18 und bis zu 20 Seiten haben.

Betrachtet man endlich die Kiese in Ansehung des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, so hat Henckel folgende Regeln festgesetzt:

1. Je mehr Kupfer ein Kies enthält, desto weniger Schwefel findet sich in demselben, und je reicher er an Eisen ist, desto mehr Schwefel hält er. 2. Je mehr Arsenik in einem Kiese steckt, desto weniger Schwefel ist in demselben befindlich. 3. In einem Kiese, wo man Schwefel ohne Arsenik findet, wird man nie Kupfer finden. 4. Der Unterschied zwischen Kiese und Marcasite besteht blos in der Gestalt. 5. Je eckiger und derber ein Marcasit ist, desto mehr Kupfer enthält er.

Wenn man von diesen Betrachtungen der Farbe, Gestalt und Beschaffenheit der Kiese überhaupt, zu den Erscheinungen bei ihrem Anschiessen übergeht, so bemerkt man fürs erste sogleich, daß wenige Mineralien eine so große Mannigfaltigkeit von Gestalten,

als

als die Marcasite, annehmen, daß man, diese Mannigfaltigkeit ungeachtet, fast allemal die würflichte oder rechtwincklicht säulenförmige Gestalt, von gleichlaufenden Seiten, mehr oder weniger regelmäßig, vollständiger oder unvollständiger, an ihnen wahrnimmt, und nur sehr wenige davon abweichen; daß die Würfel dieser Marcasite bald älter als das Gestein sind, von welchem sie eingeschlossen werden, bald in den Crystalldrusen die oberste Stelle einnehmen, und oft nur mit einer Seite auf ihnen festsitzen, zum Beweise, daß sie nach und nach und zu verschiedenen, oft sehr weit von einander entfernten, Zeiten gebildet worden sind *y*), welches noch andere Abarten dieser Marcasite beweisen, wo man Würfel in andere Würfel eingeschlossen findet, da der Marcasit mit einem durchsichtigen Spath umgeben ist, auf welchem wieder ein anderer Marcasit sitzt u. s. w. *z*).

Nach **Steno** (*de solido intra solidum*) scheinen diese Würfel ihren Zuwachs zwischen zwoen Flüßigkeiten erhalten zu haben,

y) Ich besitze in meiner Sammlung eine Stuffe grobwürflichten Bleiglanz, von Planché les Mines im Franche — Comté, an welcher man die gemählichen Zuwüchse der verschiedenen Substanzen sehr deutlich wahrnimt; auf dem Bleiglanz liegt eine Lage von würflichtem Glasspath, auf diesem eine Lage Schwefelkies, hierauf eine Druse von weissen Kalchspath = Crystallen; so daß in dieser Stuffe der Kies später, als die Flußcrystallen, und ehe, als die Kalchspathcrystallen gebildet worden ist; alle drei Anschüsse sind aber viel neuer, als der des Bleiglanzes, auf welchem sie sitzen. (Ein Beispiel einer Kieserzeugung habe ich in Wall. Ph. Chem. Th. II Cap. 10. S. 315. in der 295sten Anmerk. angeführt. W)

z) In dem *Catalogue raisonné d' une Collection choisie de Mineraux*, die vor zwei Jahren in Paris verkauft worden ist, werden zwo sehr besondere Stuffen dieser Art erwähnt. Die erste (Artik. 60. S. 11.) war ein würflicht angeschossener Flußspath, der inwendig eine Ader von Bleiglanz, und ausserdem noch einen mit sehr kleinen Kiesen, in dem Innern eines andern Würfels, besetzten Würfel von eben solchem Flußspath, enthielt. Die zwote (Artik. 265. S. 40.) war ein würflichtes Bleierz von großen Würfeln, die mit kleinen Würfeln von Glasspath besetzt waren, auf welchen wieder sehr kleine glänzende Kiese, angeflogener Bleiglanz, und achtseitige Blendecrystallen saßen; die Mutter von allen waren falsche würflichte Topasen, und ein Glasspath der blättericht, wie der Bleiglanz, war. Diese beiden schönen Stuffen sind jezt in der reichen Sammlung des Hn. **Boutin** befindlich.

Digitized by Google

weil man an den größten Würfeln nicht die geringste Spur einer Anhängung, an einen fremden Körper, findet, ob man gleich oft kleinere findet, welche während dieser Vergrößerung auf der Oberfläche der Flüßigkeit in einander zusammengeflossen sind. Eben dieser Schriftsteller bemerkt noch, daß diese Würfel gemeiniglich einförmig gefurchte Flächen haben, so daß die Furchen der gegen einander überstehenden Flächen, gleichlaufend sind, und die Furchen der an einander liegenden Flächen eine verschiedene Richtung haben, (S. Tab. IV. Fig. 5. A und B) woraus, seiner Meinung nach, folgt, daß die Kiesmaterie sich, auf die verschiedenen Flächen der Würfel, nicht auf eben die Art anleget, wie der Crystallenstoff auf die verschiedenen Flächen des Crystalls. Die verschiedenen Richtungen der Furchen, auf den Flächen der Würfel, zeigen drei verschiedene Bewegungen in der umgebenden Flüßigkeit, nemlich eine senkrechte und zwo wagerechte an, welche letztere aber senkrecht auf einander gerichtet gewesen sind. (Man sehe in dem angeführten Werke selbst die Folge von Schlüssen nach, deren sich der Verfasser zur Auseinandersetzung dieser Lehre, der genauesten, welche wir über das Anschiessen der natürlichen Körper haben, bedient).

I. Art.

Gediegener Schwefel (Soufre natif). Vitriolsäure in Verbindung mit dem Brennbaren (245).

Acht-

(245) Vom Schwefel überhaupt, dessen Eigenschaften und Bereitungen, S. Wall. Ph. Ch. Th. II. B. I. Cap. 10. Eine Untersuchung liefert SCOP. Tentamen de sulphure in desſ. *Ann. Hiſt. Nat.* V. S. 31. bis 52. Von einem sehr reichen Schwefelberge in Siberien, wo citronfarbener, gediegener crystallinischer Schwefel in großen Massen, in Gyps bricht. S. Pallas Reise Th. I. S. 188 - 192. S. auch Peyssonels Anmerk. über den Schwefelberg auf der Insel Quadalupa, aus den *Phil. Transact.* B. XLIX im Hamb. Mag. B. XX. S. 247 bis 266. In pulverhafter Gestalt erhält man ihn aus vielen heißen Quellen, der dann Badschwefel genannt wird, auch an vulcanischen Oertern. Auch findet er sich in Erden eingemischt. S. Lehmanns chymische Untersuchung einer besondern Schwefelerde bei Tarnovitz in Schlesien

Achtſeitige alaunförmige Cryſtallen, an welchen die Spitzen der beiden Endſpitzen abgeſtuzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 83. Tab. VI. Fig. 15. 16. 17.)

PYRITES *natiuus* nudus diaphanus. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 113. N. 1. ♂ cryſtallinus *octaëdrus* aluminiformis pyramidibus transverſe abbreviatis. Sulphur natiuum luteum diaphanum. WOLTERSD. *Syſt. Min.* S. 33. Sulphur natiuum purum flauum. **Wall.** Min. S. 270. Sp. 213. (Sulphur ſolidum. SCOP. *Princ. Min.* §. 151. Sp. 1. S. 111. Sulphur natiuum. **Vogel** Pr. Min. Syſt. S. 69. §. 3. **Cronſt.** Verſ. e. Min. d. **Brünnich** §. 150. S. 164. Sulphur nudum, firmiter cohaerens purum flauum. CARTH. *El. Min.* S. 50. Sp. 1. Soufre tranſparent criſtalliſé. SAGE *El. de Min.* S. 9. **Ueberſ.** S. 9. Gatt. 1. Sulphur natiuum. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 56. Reiner gediegener Schwefel. Gewachſener Schwefel. **Gerh.** Beitr. Th. II. S. 9. **W**)

Man findet dieſen Schwefel in mehr oder weniger durchſichtigen, ſelten einzelnen, ſondern druſicht zuſammenſtehenden, Cryſtallen von einer gelben Citronenfarbe, in den Vulcanen und Höhlen wo er aufgetrieben iſt. Seit kurzem haben wir ſolche Cryſtallen ſehr ſchön aus Spanien erhalten, die in Druſen auf andern kleinen Cryſtallen, von Pyramidalkalchſpath, ſtehen. Hr. **Bertrand** (*Dict. Oryct.*) meldet, daß man auch einen angeſchoſſenen gelblichten durchſichtigen Schwefel im Hannöverſchen bei Lauenſtein finde. (Er bricht daſelbſt in einem weiſſen körnichten Gypsſtein. Was hat Sulphur natiuum flauum cryſtalliſatum, cryſtallis polyedris — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 104. für eine Geſtalt? Kann

ſien, aus den *Mem. de Berlin* T. XIII. in deſſ. pb. chem. Schr. S. 151-186. und Min. Beluſt. Th. I. S. 85-114. Gerh. Beitr. Th. II. S. 14-18, woſelbſt S. 10 auch vom gediegenen Schwefel andere, als die vom Hn. D. beſchriebenen Geſtalten, nemlich die aus zwo abgeſtuzten achtſeitigen Endſpitzen zuſammengeſezte, wie auch dreiſeitige Endſpitzen, und parallelepipediſche Cryſtallen angeführt werden. Hr. Cronſtedt beſchreibt ſie als eine achteckige Säule mit abgeſtuzten Endſpitzen. W.

Brünnichs cryſtalliſirter Schwefel in Cronſt. Verſ. c. Min. §. 150. S. 165. dieſelbe, aber übel verſtandene Geſtalt haben? W)

II. Art.

Gediegenes Operment (l'Orpiment natif. Schwefel mit Arſenik verbunden). (246)

PYRITES *Auripigmentum* nudus flauus micis auratis. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 113. N. 2. Arſenicum ſulphure et lapide ſpatoſo et micaceo mineraliſatum, minera flaueſcente. Auripigmentum. Wall. Min. S. 293. Sp. 224. Arſenicum luteum lamellatum micaceum. WOLTERSD. *Syſt. Min.* S. 36. Arſenicum mineraliſatum ex lamellis flauis ſplendentibus imbricatis compoſitum. CARTH. *El. Min.* S. 57. Sp. 4. Calx Arſenici ſulphure mixta. Cronſt. Verſ. c. Min. d. Brünnich §. 239. S. 251. Auripigmentum foſſile cruſtoſum. MERCAT. *Metall. Vatic.* (Operment. Vogel Pr. Min. Syſt. S. 294. v. Juſti Min. §. 179. S. 99. Arſenicum mineraliſatum SCOP. *Princ. Min.* §. 217. 2. S. 160. begreift das Rauſchgelb mit. Arſenic mineraliſé par le ſoufre, Orpin, Orpiment. SAGE *El. de Min.* S. 157. Ueberſ. S. 168. Gatt. 4. Auripigmentum flauum ſolidum e lamellis ſibi impoſitis aureo colore reſplendentibus, ex Oriente, — cryſtalliſatum, cryſtallis polyedris — prope Neoſol. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 139. W)

Da dieſe Subſtanz aus Schwefel und Arſenik beſteht, ſo ſcheint ſie zwiſchen beiden das Mittel zu halten; ſie wird gemeiniglich durch die Auseinanderſetzung des ſchwefelichten Arſenikerzes oder Arſenikkieſes des Wallerius bewürkt, der auch Rauſchgelbkies (247) genannt wird. Der Unterſchied zwiſchen dem natürlichen Operment und dem künſtlichen gelben Arſenik beſteht darin, daß das erſtere viel weniger Arſenik enthält, und der Schwe-

(246) S. SCOP. *Ann. Hiſt. Nat.* V. S. 59 61. W.

(247) Arſenicum ferro ſulphurato mineraliſatum. Giftkies. Rauſchgelbkies. Cronſt. Verſ. c. Min. d. Brünnich. §. 241. N. 1. S. 251. ARSENICUM *ſulphuratum* mineraliſatum cinereo - caeruleſcens micans. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 118. N. 5. W.

Digitized by Google

Schwefel den größten Theil desselben ausmacht; auch machten sich die ältern Aerzte, und noch heutiges Tages die indianischen, keine Schwierigkeit daraus, es ihren Kranken zum innern Gebrauch, nebst einem verbessernden Mittel, z. B. dem Limonensaft u. a. m. zu verschreiben *a*). Sein Anschuß ist unförmlich genung, und scheint blos aus goldgelben glänzenden, auf einander liegenden einfachen Platten, oder Blättchen, zu bestehen. Sehr unrecht hält man diese glänzenden Platten für Glimmer.

III. Art.

Eisen- oder Schwefelkies (248) (Pyrite martiale, sulfureuse. Kugelichte Gestalt mit eckiger Oberfläche.

a) Die Indianer auf der Küste von Coromandel unterscheiden viele Arten vom gediegenen Operment, welchen sie verschiedene Nahmen beilegen.

1. Vellé-pachanum oder Tellapachanum sind Arten von weißem Arsenik und zur Arzenei nicht gebräuchlich.
2. Ardelum oder Aridullam ist ein grünlichtgelbes Operment, und besteht aus sehr zarten Blättchen.
3. Pacha-pachanum ist citrongelb, und hat ein derberes Gefüge.
4. Gouri-pachanum ist dunkelgelb, mit rothen und weissen Adern.
5. Pakaun-beady oder Pachaunabeady, Ponné-aditaram und Ruti-pundoc, sind zur Arznei gebräuchlich.
6. Erra-pachanum oder Elicapachanum ist eine Art von rothem Operment oder gediegenem Realgar, und besteht aus gleichlaufenden Platten.
7. Munni-cheller oder Manochellé ist brennendroth, mit zahlreichen Flitterchen, wird in Fiebern gebraucht.
8. Taulacum endlich ist ein schmutzig gelbes, zuweilen mit roth untermischtes, Operment, so man in, bald unregelmäßigen, bald blätterichten und schuppichten, Maßen findet. S. Woodw. *Catal.* und HILL. *Hist. of Fossils.*

PYRITES

(248) Sulphur marte saturatum. Kies. Cronst. §. 151. S. 165. PYRITES *Ferri* mineralisatus amorphus scintillans. *a* LINNÉ. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 115. N. 5. FERRUM *mineralisatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 243. S. 177. Schwefelkies. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 308. Schwefel welcher Eisen aufgelöset hat, von hellgelber Meßingfarbe, und der mit dem Stahl Feuer schlägt. Schwefelkies. Gerh. Beitr. Th. II. S. 19. N. 4. In Bergwercken kömmt er häufig in einer unbestimmten Gestalt vor. Seine crystallinische Gestalt ist verschieden, wie man aus dieser und der folgenden Art sieht. Der kugelichte aus pyramidenförmigen Crystallen strahlenförmig zusammengesezte, findet sich gemeiniglich ausser Bergwerken in Thonlagen, auch in Kreide, und ist daher vom Kupfer frei, hält viel Schwefel, verwittert auch an der Luft leicht zu einem Vitriol. Die würflichten und vieleckigen finden sich zum Theil auch noch im Mergel

PYRITES *figuratus* mineraliſatus aggregatus figuratus. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 114. N. 4.[1] (Schwefelkies, ſo kuglich gewachſen. Gerh. Beitr. II. S. 20. b. W) Sulphur mineraliſatum minera globoſa concretum. Globuli pyritacei. Pyrites en globules. Wall. Min. S. 273. Sp. 216. Sulphur ferro mixtum globoſum ponderoſum dilute flauum. CARTH. *El. Min.* S. 51. Sp. 6. Pyritricha. HILL. *Hiſt. of Foſſ.* Pyrites aerugineus, cuius protuberantiae acuminatae ſunt, diamantis inſtar. *Muſ. Brackenhof.* Pyrites ferreus, globoſus, pyramidibus quadrangularibus prominulis vndique aſper. SCHEUCHZ *oryct.* Pyritae globoſi intus ſtriati, ſtriis a centro ad circumferentiam excurrentibus. CAPPEL. *prodr. Cryſtall.* Globuli pyritacei pallide flaui — nigricantes — colore fuſco vel rubeſcente. Wall. Min. S. 274. 5. N. 1. 2. 4. Gemein: Pierres a foudre (Donnerſteine.) Syderites. SCHEUCHZ. *It. alp.* Pyrite martiale. SAGE *El. de Min.* S. 204. Ueberſ. S. 214. Gatt. 9.

Dieſer Kies, deſſen Geſtalt mehr oder weniger kugelicht iſt, hat ſehr ſelten eine glatte Oberfläche, wo man anders jemals ſolche findet. Dieſe Oberfläche iſt bald körnicht, bald mit Hervorragungen oder Ungleichheiten beſäet, wovon ſie höckricht und dem Anſehen nach ſehr unregelmäßig wird, wenn man ſie aber mit Aufmerkſamkeit unterſucht, ſo ſieht man leicht, daß dieſe angeblichen Höcker ſehr regelmäßig und eben ſo viele abgeſtuzte vierſeitige Endſpitzen, von breitern oder ſchmälern Grundflächen ſind. Jede dieſer Endſpitzen iſt einer Endſpitze entgegengeſetzt, die eben ſo viele Seiten hat, aber viel länger, und mit der Spitze gegen den Mittelpunkt

gel, da die Ballen aus denſelben Mergelnüſſe (RITTER de nucibus margaceis. Helmſt. 1740 4.) genannt werden, und halten dann gemeiniglich viel Eiſen, woher ſie auch zum Theil eine roſtige Oberfläche zeigen, ſie verwittern nicht ſo leicht. Die glänzenden, finden ſich nahe bei Bergwerken, auch in Schifern, und halten gerne Kupfer. Da das Wort Marcaſit für die Kiescryſtalle, beſonders die feſtern, welche ſich ſchleifen laſſen, gebräuchlich iſt, habe ich ſolches in der Folge beibehalten. Hn. Gerhardts cryſtalliſirter Schwefelkies (Beitr. Th. II. S. 21. c.) enthält verſchiedene Geſtalten zuſammengefaßt, die daſelbſt auf zwo Hauptabänderungen, die dreiſeitig pyramidaliſche und die würflichte, reducirt werden. W.

telpunkt des Kieses gerichtet ist, woselbst sie alle zusammenkommen. Die Seiten dieser innern Endspitzen sind es, welche, indem sie sich zusammendrängen und in einander fliessen, die Arten von Strahlen oder Nadeln bilden, so man in allen Kiesen dieser Art antrift. Die kurzen Endspitzen der Oberfläche, die einzigen welche zu sehen sind, haben sehr verschiedene Richtungen. Sie stehen mehr oder weniger hervor, gerader oder schiefer, und oft so gedrängt aneinander, daß sie mit ihren Grundflächen und Seiten in einander greifen, so daß man bald nur eine oder zwo von diesen Seiten, bald nur die abgestuzte und mehr oder weniger zusammengedruckte Spitze dieser Endspitzen, gewahr wird.

Die zehnseitige, oder abgestuzt achtseitige, Gestalt dieser Crystallen verdient um so viel mehr bemerkt zu werden, da das Eisen und der Schwefel, wenn sie vor sich anschliessen, auch dieselbe Gestalt annehmen, nur mit dem Unterschiede, daß die gegen einander über stehenden Endspitzen beinahe gleich sind, anstatt daß in dem Kiese, der diese beiden Substanzen zusammen enthält, eine von den Endspitzen viel kürzer, als die andere, ist, wodurch diese Crystallen, wenn sie einzeln abgesondert sind, gewissen Nägeln gleichen, die man Nägel mit Diamantenköpfen (a tête de Diamant) nennet. (Cryst. Tab. N. 82. Tab. VI. Fig. 3 und 4.)

Ich werde hier anmerken, daß die vorgeblichen, in Bourgogne gefundenen und in einem, in den *Mercure de France* Dec. 1731 eingerückten, Briefe als solche bekannt gemachten, Diamanten wahrscheinlich nur Kiese von dieser Art, und nicht von der Art der stahlfarbenen Diamanten waren, von welchen Plinius unter dem Nahmen der Syderiten redet *b*). Was den Ver-

b) Nach dem Verfasser dieses Briefes findet man in der Gegend von Auxerre Anschüsse, die zu der Art von Diamanten gehören, welche den Glanz eines polirten Eisens haben, und vom Plinius (*Hist. Nat.* Lib. 37. Cap. 4.) Syderitae genannt werden. Nachdem der Verfasser den Text des Plinius angeführt hat, sezt er hinzu. „Ich glaube in den „Syderiten von Auxerre das zu finden, was Plinius in den Macedonischen

Verfasser dieses Briefs verleitet hat, ist dieselbe Benennung der Syderiten, welche Scheuchzer einem kugelichten, von kleinen vier-

„nischen fand; beide haben ein dun-
„kles Wasser, beinahe von der Far-
„be des polirten Eisens. Die unsri-
„gen sind, wie die des Plinius,
„schwerer, in Verhältniß ihrer
„Größe, ich habe mich durch die Er-
„fahrung hievon überzeugt; denn
„wie ich einen Diamant und Syde-
„rit, von gleicher Größe, auf einer
„Goldwaage wog, wog der leztere
„drei und einen halben Carath schwe-
„rer, als der Diamant. Endlich
„sind die unsrigen auch so weich, daß
„ich nicht allein verschiedene derse-
„ben sehr leicht in Brocken zertheilt,
„sondern so gar einen, in Zeit von
„beinahe drei Stunden, indem ich
„ihn in dem Munde hielt, verzehrt
„habe.“

Ich gebe zu daß in dieser Beschrei-
bung verschiedene Umstände vorkom-
men, die mit dem, was ich oben vom
Eisenkiese gesagt habe, nicht sehr
übereinstimmen, und ehe den achtsei-
tigen Eisencrystallen zukommen, von
welchen ich in der Folge reden wer-
de: aber das dunkle Wasser, wel-
ches zum wenigsten eine Halbdurch-
sichtigkeit voraussezt, und die weni-
ge Härte, oder vielmehr die mehr ei-
nem Saltze, als Steine, eigene Auf-
löslichkeit, hätten mich diese vorgeb-
lichen Diamanten als bloße Hirnge-
burten ansehen lassen, wenn der
Verfasser nicht in der Folge hinzu-
sezte. „Eine Sache worauf ich Sie
„aufmerksam machen muß, ist die,
„daß sich unter den fünf oder sechs
„Syderitmüttern, welche ich besize,
„eine Halbkugelichte von der
„Größe einer Faust findet, welche
„unstreitig von derselben Art ist,
„von welcher Salmasius in sei-
„ner Anmerkung zum Solinus

„also redet: „Ich besize einen Stein,
„von Farbe und Schwere des Ei-
„sens, von der Größe einer Faust,
„der rund und überall von viereckig-
„gen zugespizten Gestalten uneben ist;
„die man für mit der Hand polirt,
„und viereckig geschliffen, halten sollte,
„von Ansehen wie die unächten Dia-
„manten, so man von ihrem Geburts-
„Orte die Alenßonschen nennt.“
(Salmasius irret sich, wenn er den
Alenssonschen Diamanten, die bloße
Bergcrystalle sind, die viereckige py-
ramidalische Gestalt der wahren Dia-
mante zueignet). „Daß dieser Stein
„Syderit genannt werden könne,
„daran wird wegen seines Eisen-
„Glanzes und Gewichts wol niemand
„zweifeln. — Der ihn mir ver-
„kaufte nannte ihn Diamantenstein.“
„Salmasius (fährt der Verfasser
„dieses angeführten Briefes fort)
„sagt, daß er aus Indien gebracht
„wäre. Scheuchzer lehrt uns,
„daß man dergleichen viele in
„Schweiz findet, die dem Salmasi-
„schen völlig gleich kommen, nur daß
„sie keine glänzende, sondern gleich-
„sam mit einem Rost überzogene,
„Flächen haben. Der Ritter Al-
„ston hat eine Zeichnung derselben
„(im ersten Bande des Scheuchzer-
„schen It. alp.) stechen lassen, die
„dem Syderit, welchen ich von Jh-
„nen habe, gleich kömmt. Man
„findet diese Syderiten nicht im In-
„nern der Erde, sondern in den
„Spalten der Felsen, die man beim
„Eingange einiger Steinbrüche fin-
„det; man findet sie daselbst wie eine
„Art von Rinde, die man leicht mit
„dem Finger, oder einem Messer, ab-
„lösen kann, an dem Felsen geleimt
„oder angelegt. Diese Rinde ist ein-

fach

Digitized by Google

viereckigen Endspitzen strahlichten, Kiese beigelegt hat, der, so viel man, nach der davon gelieferten Zeichnung und Beschreibung dieses Schriftstellers, urtheilen kann, von unserm Eisenkiese in nichts verschieden ist. Ich habe diesen Irthum berichtigen zu müssen geglaubt, um zu verhindern, daß man inskünftige die vorgeblichen Schweitzerischen und Französischen Diamanten, mit den wahren Diamanten, nicht verwechseln möge, als welche gleichfalls eine viereckig pyramidenförmige Gestalt haben, die man aber vergebens in der Gegend um Auxerre suchen würde.

IV. Art.

Mehr oder weniger regelmäßig würflichter Marcasit (Marcassite cubique) von schärferen, oder stumpferen, oft abgestuzten, Ecken. Eisen und Schwefel sind seine Hauptbestandtheile, selten ist er aber doch vom Kupfer ganz frei.

PYRITES *crystallinus* mineralisatus crystallisatus. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 113. N. 3. Sulphur ferro mineralisatum, forma crystallisata. Marchasita. Wall. Min. S. 275. Sp. 217. Sulphur ferro saturatum crystallisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 165. (Pyrites crystallisatus cubicus. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 57. T. II. S. 105. W)

1. Abart. Ein glatter rechtwinklichter Würfel, mit scharfen Rändern und Ecken. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2).

PYRITES *crystallinus. a* LINN. a. a. O. *β. hexaëdrus* ex Quadrandrangulis cubicis. Tab. I. Fig. 19. Marcasitae hexaëdricae tessulares. Wall. a. a. O. N. 2. Pyricubia. HILL. *Hist. of Fossils.* Lapis Candar

„sach und von einer dunkleren „Farbe, wenn die Oberfläche des „Steins an der Luft liegt. Die „Steinbrüche in welchen man sie findet, liegen zwo und eine halbe, bis „drei, Meilen über Auxerre, 12 bis „15 Toisen unter dem Flusse Yonne. „Man findet diese Syderiten auch „in den Landstraßen, die durch die „die urbaren Felder unterhalb Salmoise in Bourgogne, und in dem „Nivernois bei Mez-le-Comte ge-

P 2

„hen." Extrait d'une lettre ecrite a *M. le* BOEUF, par M. A***Medecin de Paris. *Mercure de France* 1731. Decembre. p. 2719 - 2725.

Man sieht aus diesem langen Auszuge, daß die Syderiten des Scheuchzers und Salmasius, da sie mit denen, welche man in Bourgogne findet, einerlei sind, sämtlich bloße Eisenkiese sind, die den Nahmen, Diamanten, nicht verdienen.

Digitized by Google

dar, vulgo *Pedra quadrata*, figurae cubicae, coloris ferrei. SEMMEDO *hiſt. exoticor.* Pyrites quadratus ſ. cubicus. GESN. *fig. lapid.* S. 15. VOLCKM. *fileſ. ſubter.* S. 24. Pyritae minimi accuratiſſime angulati inſtar alearum, ſex lateribus, duriſſimi flaui, ſplendentes. LEEUWENH. *Arc. Nat.* t. 2. ep. 64. (Pyrites cryſt. cubicus, ſuperficie polita. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 57. ? Cryſtallus pyritoſa cubica, ſubflaui coloris. SCOP. *de Hydrarg Idr.* S. 34. N. 1. W)

Die Kieſe von dieſer Geſtalt ſind unter allen die gemeinſten; ſie beſtehen aus ſechs gleichen, nach rechten Winkeln zuſammengefügten, Flächen. Man findet ſie einzeln oder druſicht, von der äußern Stuffe der Kleinheit, bis zu einem Durchmeſſer von drei Zollen. Ihre Farbe iſt ein blaſſes, mehr oder weniger glänzendes, ins Grüne fallende Gelb, aber ihre Oberfläche iſt oft dunkel und roſtig von einer Art von Eiſenroſt, der darauf erzeugt wird. Zu dieſer Art gehören die Kieſe, welche man oft genug in den Schiefern und Marmorn findet.

2. Abart. Eine rechtwinklichte Säule, von vier gleichlaufenden gleichen Seiten; zuweilen ſind zwo gegen einander über ſtehende Seiten breiter, (Tab. IV. Fig. 1 und 3.) zuweilen kleiner. (Tab. IV. Fig. 4) (Cryſt. Tab. N. 57.)

Marcaſitae hexaëdricae priſmaticae. Wall. a. a. O. N. 3.

Dieſe Abart findet ſich mit der vorhergehenden an denſelben Orten. Sie gleicht zuweilen einem viereckig zugehauenen Balken.

3. Abart. Ein rechtwinklichter geſtreifter Würfel, mit ſcharfen Rändern und Winkeln. (Cryſt. Tab. N. 58. Tab. IV. Fig. 5).

In dieſer Art, deren Farbe ins weißlichte fällt, oder bläſſer, wie die der vorhergehenden, iſt, ſind die Streifen der gegen einander über ſtehenden Flächen gleichlaufend, und die der bei einander ſtehenden Flächen von verſchiedenen Richtungen, ſo daß die einen ſenkrecht auf die andern fallen. S. oben S. 292.

4. Abart. Ein ſchiefwinklichter glatter, oder geſtreifter Würfel, mit ſcharfen Rändern und Ecken. (Cryſt. Tab. N. 71. Tab. V. Fig. 8).

Marcaſitae hexaëdricae rhomboidales. Wall. a. a. O. N. 4. (Cryſtallus pyritoſa rhomboidalis ſubſolitaria. SCOP. *de Hydrarg. Idr.* S. 34. N. 2. W)

Die Kieſe von dieſer Geſtalt ſind gemeiniglich kupferhaltig und mit einer, zwo bis drei Linien dicken, roſtigen Rinde umgeben.

Ihre

Ihre ſechs Flächen ſind lang rautenartig, wie beim Eiſenvitriol.

5. Abart. Ein glatter rechtwinklichter Würfel, mit ein wenig abgeſtuzten Ecken. (Cryſt. Tab. N. 59. Tab. IV. Fig. 6).

Pyrites ex cubo et octaëdro compoſitus, qui ſex quadrata et octo triangula oſtendit, ferri particeps. CAMERAR. in *Eph. N. C.* Cent. III. Obſ. 9.

Dieſer Marcaſit hat 14 Flächen, von welchen ſechs breite Achtecke und acht kleine Dreiecke ſind. Oft trift es ſich, daß einige von den Ecken gar nicht abgeſtuzt ſind, wodurch die Zahl der dreieckigen Flächen vermindert und die Geſtalt derer, die achteckig ſeyn ſollen, abgeändert wird. Dieſe Abarten ſind nicht ſehr weſentlich, und beweiſen blos, daß der rechtwincklichte Würfel mit ſcharfen Ecken die Hauptgeſtalt dieſes Marcaſits iſt.

6. Abart. Ein glatter rechtwinklichter Würfel, mit völlig abgeſtuzten Ecken. (Cryſt. Tab. N. 60. Tab. IV. Fig. 7).

PYRITES *cryſtallinus. a* LINN. a. a. O. *γ Teſſaradecaëdricus* ex Tetragonis 6, Trigonis 8, Tab. I. Fig. 21. Marcaſitae decateſſaraëdricae. Wall. a. a. O. S. 226. N. 9.

Dieſe Abart hat eben ſo viele Flächen, als die vorhergehende, aber ihre Geſtalt iſt verſchieden. Acht von den Flächen ſind dreieckig, vier rautenartig und zwo viereckig. Dieſe Marcaſite findet man ſelten einzeln, ſondern oft in Druſen bei einander. Die mehrſten halbkugelichten Kieſe ſind bloße Anhäufungen ſolcher Marcaſite, deren cryſtalliniſche Geſtalt nicht ſehr deutlich iſt. Hr. Hill (*Hiſt. of Foſſ.*) nennt dieſe Druſen Pyritrichiphylla.

7. Abart. Ein glatter rechtwinklichter Würfel, an welchem die Ecken noch ſtärker, als in der vorhergehenden Abart, abgeſtuzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 61. Tab. IV. Fig. 8).

Dies iſt auch ein Marcaſit von 14 Flächen, aber die ſtärkere Abſtuzung der Ecken verändert die acht Dreiecke der vorhergehenden Geſtalt in acht Sechsecke, von wechſelsweiſe größern und kleinern Seiten. Die übrigen Flächen behalten ihre Geſtalt.

8. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, mit leicht abgeſtuzten Rändern.

PYRITES *cryſtallinus, a* LINN. a. a. O. *ε. Octodecaëdrus* ex Tetragonis 6, Hexagonis 12 linearibus. Tab. I. Fig. 18.

Iſt ein Marcaſit von 18 geſtreiften Flächen, (wie oben die 3te Abart.) Die abgeſtuzten Ränder bilden 12 bandförmige, oder ſehr ſchmale, Sechsecke. Oft bleiben einige Ränder ſcharf, woraus man ſieht, daß ſich dieſe Abart nicht ſehr von der dritten entfernt. Sie iſt im zweiten Bande des Verzeichniſſes des Herrn Davila S. 334. Art. 30. 14. beſchrieben.

9. Abart. Ein geſtreifter rechtwinklichter Würfel, an welchem die Ränder an beiden Seiten ganz abgeſtuzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 65. Tab. IV. Fig. 12).

(PYRITES *cryſtallinus.* α LINN. a. a. O. λ. Octodecaëdrus ex Tetragonis 6, Hexagonis 12. Tab. III. Fig. 35. W)

Eine andere Abart von 18 Flächen, die von der vorhergehenden nur darin verſchieden iſt, daß die, durch die Abſtuzung der Ränder erwachſenen, ſechseckigen Flächen breiter ſind; bei einigen werden die viereckigen, zwiſchen den Sechsecken liegenden, Flächen ſehr ſchmal (Tab. IV. Fig. 16.) und fallen ſogar ganz weg (Ebendaſ. Fig. 17.) Alsdann wird die Geſtalt des Marcaſits verändert; er wird zwölfſeitig, aus zwölf fünfeckigen Flächen; zwo von ihnen treten an die Stelle jeder von den ſechs Flächen des Würfels. Man findet ſolche Marcaſite nicht ſelten, welche dieſen Uebergang deutlich zeigen, indem ſie auf der einen Seite rechtwinklichte Flächen, zwiſchen zwei unregelmäßigen Sechsecken, und auf der andern vollſtändige Fünfecke, wie der zwölfſeitige Marcaſit, zeigen.

10. Abart. Ein zwölfſeitiger Cryſtall von 12 fünfeckigen Flächen, oder rechtwinklichter Würfel, deſſen gegen einander über ſtehende Flächen, zur Rechten und Linken in einerlei Richtung abgeſtuzt ſind. (Cryſt. Tab. N. 69 und 108. Tab. IV. Fig. 17 und Tab. VIII. Fig. 6).

PYRITES *cryſtallinus.* a LINN. a. a. O. ϑ. *Dodecaëdrus* ex Quinquangulis 12 aequalibus. Tab. III. Fig. 30. Marcaſitae dodecaëdricae. Wall. Min. S. 276. N. 8. Pyripolygonium HILL. *Hiſt. of Foſſ.* Pyrites dodecaëdros, qui in quacunque parte locatus, ſtare ſolet. KENTM. *Nomencl.* SCHEUCHZ. *Oryct.* (Pyrites cryſtalliſatus dodecaëdrus. — a BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 105. W)

Die

Die Geſtalt dieſer Marcaſite, welche glatt oder geſtreift ſind, nähert ſich der, aus 12 gleichen fünfeckigen Flächen zuſammengeſetzten, regelmäßigen zwölfſeitigen Geſtalt, mehr oder weniger. Sie ſind, wie ich ſchon bemerkt habe, blos eine Abart der vorhergehenden. Man findet ſie häufig genug einzeln, und ſehr oft in Druſen bei einander. Der würflichte von 72 Flächen, der in Davila's Verzeichniß (B. II. S. 334. Art. 30. 15.) angeführt wird, beſtand aus zwei Kieſen von dieſer Art, die genau in einander hinein giengen, ſo daß jede von den ſechs Flächen des Würfels aus vier, nach Art eines Maltheſerkreuzes geordneten, ſtumpfen dreieckigen Endſpitzen gebildet zu ſeyn ſchien. Eine minder regelmäßige Druſe von zwei ähnlichen Kieſen, die ich beſitze, zeigt, daß dieſe Menge von Flächen nur durch den Zuſammentritt der Ecken des einen, mit den fünfſeitigen Flächen des andern, entſtanden iſt. Man darf daher keine beſondere Art daraus machen.

V. Art.

Vierſeitiger oder pyramidal-Marcaſit (Marcaſite tetraëdre, pyramidale).

PYRITES *cryſtallinus a* LINN. a. a. O. α *Tetraëdrus* ex Triangulis ſolis. Marcaſitae tetraedricae. Wall. Min. S. 225. N. 1. (Pyrites cryſtalliſatus pyramidatus, pyramide trigona. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 56. T. II. S. 104. W)

Dieſe Marcaſite, deren Geſtalt eine einfache, oder abgeſtuzte, dreieckige Endſpitze iſt, ſind gemeiniglich kupferhaltig, und die ſeltenſten von allen. Ich habe ſie nie einzeln geſehn; man findet ſie in Druſen auf Quarz, und zuweilen mit dreieckigen Cryſtallen von Weißgüldenerz zuſammen, welches, wie man weiß, ehe ein graues Kupfer- als Silbererz iſt.

1. Abart. Ein regelmäßiger vierſeitiger Cryſtall, oder eine Endſpitze aus vier gleichſeitigen Dreiecken, von welchen eine die Grundfläche, die übrigen die Seiten ausmachen. (Cryſt. Cab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1).

2. Abart

2. Abart. Eben dieſer vierſeitige Cryſtall, aber länger. Das Dreieck der Grundfläche iſt gleichſeitig, die Seitendreiecke gleichſchenklicht. Dieſe Abart iſt noch ſeltner als die vorhergehende. Ich führe ſie nach Henckeln (Kießhiſt. S. 157-8. Franzöſ. Ueberſ. S. 58.) an.

3. Abart. Derſelbe vierſeitige Cryſtall der erſten Abart, aber mit abgeſtuzten Rändern; woraus ein zehnſeitiger Cryſtall von vier breiten Dreiecken, und ſechs bandförmigen Sechsecken, erwächſt. (Cryſt. Tab. N. 94. Tab. VII. Fig. 2).

(PYRITES *cryſtallinus a* LINN. a. a. O. *Tetraëdrus* angulis omnibus planis hexagonis, und ζ. *decaëdrus* ex Trigonis 4, linearibus 6. Tab. III. Fig. 37.

VI. Art.

Achtſeitiger oder alaunförmiger **Marcaſit** (Marcaſite Octaedre, aluminiforme).

PYRITES *cryſtallinus a* LINN. a. a. O. δ *Octoëdrus* ex Trigonis. Tab. I. Fig. 23. Marcaſitae octoëdricae. Wall. Min. S. 276. N. 6. Pyroctogonium. HILL *Hiſt. of Foſſ.* Pyrites octaëdros. KENTM. *nomencl.* SCHEUCHZ. *oryct.* (Pyrites cryſtalliſatus octoëdrus, e Planis trigonis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 57. W)

Dieſe, gemeiniglich kupferhaltige, Art beſteht aus zwo, mit ihren Grundflächen zuſammenhängenden, zuweilen abgeſtuzten, vierſeitigen Endſpitzen. Dieſe Endſpitzen ſind bald recht- bald ſchiefwinklicht, ihre Flächen ſind gemeiniglich von ſehr ungleicher Länge und Breite, und oft zuſammengedruckt. Man findet dieſe Marcaſite einzeln oder in Druſen *c*) in den Schwediſchen und Sächſiſchen Gruben.

1. Abart. Ein regelmäßig achtſeitiger Cryſtall, aus acht gleichſeitigen Dreiecken. (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1).

2. Abart. Ein langer achtſeitiger Cryſtall, aus acht ungleichen Dreiecken. Grundfläche der Endſpitze rechtwinklicht. (Tab. VI. Fig. 18. Cryſt. Tab. N. 80).

3. Abart. Ein langer achtſeitiger Cryſtall, aus acht ungleichen Dreiecken. Grundfläche der Endſpitzen ſchiefwinklicht. (Tab. VI. Fig. 19).

4. Abart

c) Dieſe Druſen ſind oft äſtig, oder aus, in einander gepfropften, achtſeitigen Cryſtallen gebildet, wie bei dem äſtigen gediegenen Silber von St. Marie aux Mines, und den künſtlichen Alaunanſchüſſen. Die Zahnen- Kammartigen Kieſe, aus der Grafſchaft Derby in England, ſcheinen nur unvollkommene Anſchüſſe dieſer Art zu ſeyn.

Digitized by Google

4. Abart. Ein achtseitiger Crystall, von ungleichen Flächen. In jeder Endspitze zwo, gegen einander über stehende, Flächen breiter; folglich für jede Endspitze zwo, dreieckige, Flächen die mit zwo ungleichseitig vierseitigen abwechseln. Grundfläche der Endspitzen rechtwinklicht. (Cryst. Tab. N. 81. Tab. VII. Fig. 2).
5. Abart. Dieselbe Gestalt, nur die Grundfläche der Endspitze schiefwinklicht. (Tab. VI. Fig. 20).
6. Abart. Crystall der 4ten Abart, aber länger. (Tab. VI. Fig. 21).
7. Abart. Crystall der 5ten Abart, aber länger. (Tab. VI. Fig. 22).
8. Abart. Ein abgestuzter achtseitiger, oder aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, viereckigen, gleichseitigen, mehr oder weniger abgestuzten, Endspitzen gebildeter zehnseitiger Crystall. (Cryst. Tab. N. 83 und 86. Tab. VI. Fig. 9 und 17).

PYRITES *crystallinus. a* LINN. a. a. O. *ε. Decaëdrus* ex Tetragonis 2, Linearibus 8. Marcasitae decaëdricae. Wall. Min. S. 276. N. 7.

9. Abart. Derselbe Crystall, aber länger, in jeder Endspitze zwei von den ungleichseitigen Vierecken, die gegen einander über stehen, breiter. (Tab. VI. Fig. 16).
10. Abart. Derselbe Crystall, nur mehr zusammengedruckt; die Endspitzen unten an der Grundfläche abgestuzt. (Tab. VI. Fig. 15).
11. Abart. Crystalle von eben so viel Seiten, als die vorhergehenden, aber die Grundfläche der Endspitzen schiefwinklicht. (Tab. VI. Fig. 13 und 14).
12. Abart. Achtseitiger Crystall, mit abgestuzten Ecken. Also eine vierzehnseitige Gestalt, aus sechs Vierecken und acht Sechsecken. Diese Gestalt geht in die 7te Abart der würflichten Marcasite über. (Tab. VI. Fig. 6) S. die Beschreibung derselben im *Catalogue de M.* DAVILA Tom. 2. S. 340. Art. 40. 11.

VII. Art.

Zwölfseitiger Marcasit (Marcasite dodecaëdre)

aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, abgestuzten, fünfeckigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 107. Tab. VIII. Fig. 5.)

PYRITES *crystallinus a* LINNÉ a. a. O. *η. Dodecaëdrus* ex Pentagonis 2, Trapeziis 10. Tab. III. Fig. 29.

Diese Marcasite, so man gemeiniglich in Drusen zusammen findet, sind selten genung. Wenn ihre Crystallen vollständig sind, so zeigen sie an den Enden zwei Fünfecke, und an den Seiten

zehn ungleichseitige Vierecke. Hr. Davila besaß eine Druse davon, aus Sachsen, mit kleinen Bergcrystallen. (DAVILA *Catal.* Tom. 2. S. 334. Art. 31.)

VIII. Art.

Zwanzigseitiger Marcasit (Marcassite icosaedre) aus zwanzig gleichseitigen Dreiecken. (Cryst. Tab. M. 109. Tab. VIII. Fig. 7.)

Eine von den geometrischen regelmäßig vielseitigen Gestalten. Die Marcasite, an welchen man sie antrift, sind kupferhaltig, und gemeiniglich sehr glänzend. Ich besitze einige einzelne, die ohngefähr zwo und eine halbe Linie im Durchmesser halten, und andere kleinere in Drusen, auf einem ungeformten Kiese, in welchem eine Höhlung auch zwölfseitige Kiese (IV. Art. 10 Abart) zeigt. Man kann diese zwanzigseitigen Marcasite als Crystallen von einer kurzen fünfseitigen Säule, mit schräge abgestuzten Ecken und zwo stumpfen fünfeckigen Endspitzen, ansehen. Unter diesem Gesichtspunkt besteht die Säule aus zehn wechselsweise aufrechtstehenden, und jede Endspitze aus fünf, Dreiecken, so daß die Dreiecke der obern Endspitze, mit denen der untern, abwechseln.

Es wird hier keine unnütze Bemerkung seyn, daß es sonderbar ist, daß man bei der einzigen Gattung des Marcasits die Gestalten aller regelmäßigen vielseitigen geometrischen Körper antrift, deren es bekanntermassen fünfe giebt, den vierseitigen (V. Art), den Würfel (IV. Art) den achtseitigen (VI. Art) zwölfseitigen (IV. Art 10 Abart) und zwanzigseitigen (VIII. Art). Diese lezte Gestalt scheint noch nicht beobachtet worden zu seyn, und ich mache sie um so viel lieber bekannt, da sie beweiset, daß die allerverwickelsten Gestalten der Natur nicht schwerer, als die einfachsten, werden.

Henckel redet in seiner Kieshistorie S. 155 g und 159. Tab. IX. (Französ. Uebers. S. 59.) von verschiedenen säulenförmigen Kiesen;

Kiesen; er liefert sogar eine Zeichnung eines solchen Kieses, dessen Gestalt eine dreieckige Säule war (Tab. VII. Fig. 10.) und verschiedener anderer von sechseckigen, achteckigen, Säulen u. s. w. Er erinnert aber zugleich, daß diese Abarten sehr selten sind. Ich bin sehr geneigt zu glauben, daß sie blos zufällig sind, und nur von den vieleckigen Höhlen herrühren, die durch die, zwischen andern Crystallen übrig gebliebenen, Zwischenräume gebildet worden sind. Diese Höhlen werden mit dem Marcasitstoffe angefüllt, der daher die Gestalt angenommen hat. Eine von diesen Säulen die **Henckel** besaß „hatte, wie er sagt, angefangen sich auf einer Säule „von Crystall zu bilden, die in einer mit Crystallen bekleideten „Höhle steckte. Aber diese Säule endigte sich in einer gewissen „Höhe, und die Kiesmaterie bildet darauf allein den größten Theil „der Säule.„ (Ebendas. S. 160.)

Den sechsseitigen cellenförmigen Kies (Tab. VII. Fig. 11. 12. Marcasitae hexaëdricae cellulares **Wall.** Min. S. 276. N. 5. (?Pyrites lamellis erectis in cellulas ordinatis; Pyrites cellularis *a* BORN *Ind. Foss.* S. 58. **Henck.** Kießhist. Tab. II. **W**) der sich in der Gegend von Freyberg findet, sehe ich auch als eine bloße Abart des Schwefelkieses an. An einer Stuffe von dieser Art, welche ich besitze, sieht man sehr deutlich, daß diese würflichten oder sechseckigen Höhlen durch Bleiglanzwürfel bewürkt sind, die durch dünne Kieswände getrennt gewesen sind, welche an den Stellen, wo die Würfel fehlen, ihre Gestalt erhalten haben. Einige von diesen Würfeln hängen an den Kiescellen, worin sie eingeschlossen sind, so lose an, daß sie so beweglich darin sind, wie wacklichte Zähne in ihren Zahnhöhlen. (**Henckel** S. 169. Französ. Uebers. S. 59.) (Hieher gehört auch wol der Pyrites figuratus vestigiis cubicis impressus *a* BORN *Ind. Foss.* S. 59.

Folgende Anschüsse dürften vielleicht zum Theil an ihren Orten einzuschalten seyn.

1. In ſechsſeitigen abgeſtuzten Endſpitzen.
Pyrites cryſtalliſatus pyramidatus, pyramidibus hexagonis apice truncatis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 57.
2. Zehnſeitiger Kies aus viereckigen Flächen.
Pyrites cryſtalliſatus decaëdrus, e Planis tetraëdris. *a* BORN a. a. O.
Vielleicht die erſte oder zwote Abart der IVten Art, nur vier Ränder abgeſtuzt.
3. Scheiben = Kies.
Blätteriger Schwefelkies. Gerh. Beitr. II. S. 23. d.
a) Dreieckiger.
Pyrites lamelloſus, lamellis triangularibus — trigonis. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 58. T. II. S. 106.
Vielleicht Abſchnitte der Vten Art.
b) Viereckiger.
Pyrites, lamellis tetraëdris — *a* BORN a. a. O.
Abſchnitte der IVten Art.
c) Sechseckiger.
Pyrites, lamellis hexaëdris. — *a* BORN a. a. O.
Vielleicht Abſchnitte von N. 1.

Unbeſtimmter, oder blos figurirt ſind:

4. Vielſeitiger Kies.
Pyrites cryſtalliſatus polyedrus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 57. T. II. S. 106.
5. Walzenförmiger Kies.
a) In längern Walzen.
Pyrites ſtillatitius cylindricus. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* T. II. S. 106.
b) In kürzern Abſchnitten, oder Scheiben.
Pyrites lamellis — orbicularibus. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 58. und T. II. S. 106.
c) Hohler.
Pyrites ſtillatitius fiſtuloſus. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 58. Henckel Kießhiſt. Tab. X. Röhriger Kies. Gerh. Beitr. II. S. 24. e.
Hat einen Körper umgeben, der nachher vergangen iſt. Iſt oft mit pyramidaliſchen Kiescryſtallen beſezt.
6. Trauben = Kies.
Pyrites ſtillatitius botryites. — *a* BORN T. II. S. 106. Pyrites botrytes. Henckel Kießhiſt. Tab. VI.
7. Blätter = Kies.
Pyrites lamelloſus. Lamella maior tenuiſſima. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 58. — lamellis ita diſpoſitis, vt cultro inciſus fuiſſe videatur. — T. II. S. 106. Pyrites lamelloſus. Henckel Kießhiſt. T. XI.
Unterſcheidet ſich von N 3 darin, daß ſeine Blätter keine beſtimmte Geſtalt zeigen. Er iſt oft auch blos angeflogen.
8. Kammähnlicher Kies.
Beſtehet aus aufrechtſtehenden abgerundeten Blättern. Dergleichen findet man in Hn. Ferbers Verſ. e. Oryctogr. von Derbyſhire S. 50. erwähnt. S. Art. VI. Anm. c. S. 304.

9. Kugel-

9. Kegelförmiger Kies.
Pyrites ſtillalitius coniformis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 58.

Der Kugelkies und Cellenkies ſind vom Verfaſſer ſchon angeführt worden. Mehrere Figurirungen findet man in Henckels Kieshiſtorie. W)

IX. Art.

Natürlicher cryſtalliniſcher weiſſer Arſenik.
(Arſenic blanc cryſtallin natif.)

Arſenicum cryſtallinum album nitidum CARTH. *El. Min.* S. 51. Sp. 1. b. ARSENICUM *nudum*, nudum cryſtallinum purum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 117. N. 1. Arſenicum natiuum cryſtallinum. Wall. Min. S. 291. Sp. 221. N. 3. (Vogel Pr. Min. Syſt. S. 293. §. 38. N. 1. W) Calx arſenici natiua pura. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 238. S. 250. (Arſenicum nudum. SCOP. *Pr. Min.* §. 217. Sp. 1. S. 159. Calx Arſenici nuda cryſtalliſata, cryſtallis pellucidis polyedris. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 139. W)

Dieſe Art iſt ſehr ſelten. Ihre Cryſtallen ſind weiß, zart, und durchſichtig. Nach dem Ritter von Linné ſind ſie länglicht, vielſeitig, unregelmäßig, an beiden Enden abgeſtuzt, und laufen aus einem gemeinſchaftlichen Mittelpunkt in Strahlen aus *d*). Henckel *e*) erzählt, daß man ſie zu Joachimsthal in Böhmen, auf Rothgüldenerz und Cobold, gefunden hat. Nach dem Herrn Cronſtedt findet man ſie auch in den Oefnungen des Scherbenkobolds im Andreasberge und in Sachſen. Hr. Sage (*El. de Min.* S. 157. Ueberſ. S. 168. Verre d'Arſenic) endlich hat ſie auf den Kobolderzen aus dem Thale Giſton, in den Spaniſchen Pyrenäen, bemerkt. (Nach der Bemerkung des Hn. von Trebra findet er ſich auch zu Marienberg in Sachſen, wird aber auf den Stuffen erſt zu Tage durch eine Verwitterung ſichtbar. (Berl. Naturf.

d) Cryſtalli oblongae, polyedrae, irregulares, vtrinque truncatae centro diuergentes. *Syſt. Nat.* a. a. O.

e) Kießhiſt. S. 602. Franzöſ. Ueberſ. S. 256.

Digitized by Google

Geſ. Beſchäft. B. II. S. 333.) Der Hr. von **Born** beſchreibt a. a. O. weiſſe Arſenikcryſtallen, die auf der Oberfläche des geſchmolzenen Schwefels zu Schmölniz in Ungarn anſchieſſen. Sie waren pyramidaliſch, achtſeitig, aus dreieckigen Flächen, alſo alaunförmig Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1. Der Arſenikkalch ſchießt auch auf den Röſthaufen zu Goslar in Cryſtalle an, (**Beckmann** phyſ. ök. Bibl. B. IV. S. 139.) auch dieſe ſollen ſich in vierſeitige gedruckte Pyramiden endigen, unten aber ſäulenförmig ſeyn. (Auserleſ. Bibl. B. IV. S. 406.) Vielleicht Cryſt. Tab. N. 46. Tab. III. Fig. 14. das untere Ende abgerechnet. Aehnliche Cryſtallen, wie Hr. von **Born** beſchreibt, aus Gruben durch Feuerſetzen bewürkt, bemerkt Hr. **Tilas** (Schw. Akad. Abh. B. VI. v. J. 1744. S. 31. 32.) woſelbſt er aber auch dreiſeitige Endſpitzen (Cryſt. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.) bemerkt, dergleichen auch **Sage** (*El. de Min.* S. 157.) von dem ſublimirten Arſenikkalch angibt. W)

X. Art.

Arſenik-Rubin (Rubine d'Arſenic). Arſenik mit Schwefel verbunden. (249)

ARSENICUM *Sandaraca* nudum rubrum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 117. N. 4. Arſenicum natiuum purum, ſulphure mixtum. **Wall.** Min. S. 291. Sp. 222. N. 4. Riſigallum pellucidum. S. 292. Arſenicum rubrum cryſtallinum WOLTERSD. *Syſt. Min.* S. 36. Calx arſenici ſulphure mixta rubra. Gediegen Rauſchgelb. **Cronſt.** Verſuch e. Min. d. **Brünnich** §. 239. 2. S. 251. (Arſenic mineraliſé par le ſoufre, Realgar. SAGE *El. de Min.* S. 157. Ueberſ. S. 169. Gatt. 5. Sandaraca. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 139. cryſtalliſata T. II. S. 73. **Ferbers** Briefe aus Wälſchland. S. 181. N. 25. u. 195. W)

Iſt ein gediegenes Rauſchgelb, in kleinen, ſchön rubinrothen, hellen, durchſichtigen, Cryſtallen, aus einer ſechsſeitigen zu-

(249) Von der künſtlichen Bereitung S. **Wall.** Ph. Ch. Th. II. C. 15. §. 19. W)

zuſammengedruckten Säule, von zwo breitern Flächen, die gegen einander über ſtehen, mit zwo kurzen, zweyſeitigen, gegen einander über ſtehenden Endſpitzen, von fünfeckigen Flächen. (Cryſt. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 4).

(1. Abart. Abgeſtuzte Säulen. (Cryſt. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.)

Sandaraca cryſtalliſata, cryſtallis hexaëdris truncatis pellucidis. — a BORN *Ind. Foſſ.* S. 139. W)

Dieſe Art iſt nicht ſo ſelten wie die vorhergehende. Man findet ſie beim Veſuv und andern Vulkanen, wo ſie durch die Hitze des unterirrdiſchen Feuers aufgetrieben iſt. Man erhält ſie auch aus Ungarn (und Siebenbürgen. von Born W) und von Braunsdorf in Sachſen, (auch finden ſich, den, vom Hn. von Trebra beſchriebenen, Stuffen zufolge, zu Marienberg in Sachſen, zarte Rauſchgelb-Cryſtallen. S. Berl. Naturf. Geſ. Beſchäft. B. II. S. 331. W)

XI. Art.

Achtſeitiges Arſenik = Erz. (Mine d' Arſenic Octaedre). Alaunförmige Cryſtalle.

ARSENICUM *cryſtallinum* mineraliſatum cryſtalliſatum octaëdrum nigricans. a LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 118. N. 7. Arſenicum mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis octaëdris nigricantibus. CARTH. *El. Min.* S. 58. N. 8. Arſenicum ferro mineraliſatum, minera teſſulari, liuido-nigra? Teſſera arſenicalis. Wall. Min. S. 295. Sp. 226. Mine d' Arſenic cubique ou en cubes octogones. Ebendaſ. Franzöſ. Ueberſ. (? Miſpikel in achtſeitiger Figur. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich S. 252. 2. 3. 1. W)

Die Cryſtallen dieſer Art ſind nicht würflich, ſondern achtſeitig, wie die Alauncryſtallen. (Cryſt. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1). Ihre Farbe iſt auswendig braun, inwendig blaß oder weißlich. Man findet ſie, wiewol ſelten genug, in den teutſchen Bergwerken. Dies iſt der im Handel gangbare Marcaſit, den

man

man ſchneidet, und zu verſchiedenen Arbeiten anwendet; der Arſenik welchen er enthält, iſt mit Eiſen, und ſehr wenig Schwefel, verbunden.

XII. Art.

Würflichtes Arſenik = Erz (Mine d' Arſenic cubique) oder weiſſer Kies (Pyrite blanche).

ARSENICUM *cubicum* mineraliſatum cryſtalliſatum cubicum. *a* LINN. *Syſt Nat.* XII. T. 3. S. 118. N. 8. Arſenicum ferro mineraliſatum, minera albeſcente, teſſali vel planis micante. Minera arſenici alba. Mispickel. **Wall.** Min. S. 295. Sp. 227. N. 1. Minera arſenici alba teſſularis. La Mine arſenicale blanche cubique. Franzöſ. Ueberſ. (Mine d' arſenic cubique. SAGE *El. de Min.* S. 156. Ueberſ. S. 167. Gatt. 2. **W**)

Seine Würfel haben keine rechte, ſondern ſchiefe, Winkel, wie die Würfel des Eiſenvitriols, oder würflichten Salpeters. (Cryſt. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. 8) zuweilen findet er ſich ſäulenförmig, (Cryſt. Tab. N. 71. Tab. V. Fig. 9). Seine Farbe iſt weiß und leuchtend, wie die Farbe des Zinns.

(1. Abart. Rechtwinklichter Würfel. (Cryſt. Tab. N. 56. Tab. V. Fig. 1).

? Arſenicum albicans cryſtalliſatum cubicum. — *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 140.

So finde ich eine Menge kleiner Mispickel = Würfel in verſchiedenen Stuffen, die ich von Freiberg beſitze.

2. Abart. Rechtwinklichte vierſeitige, an beiden Enden abgeſtuzte, Säulen, von gleichlaufenden Seiten. (Cryſt. Tab. N. 120. Tab. XI. Fig. 8.

Arſenicum cryſtalliſatum, cryſtallis priſmaticis hexaëdris — columnaribus truncatis. *a* BORN. a. a. O. ? Mispickel in priſmatiſcher Figur. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. S. 252. 2. 3. 2.

3. Abart. Unregelmäßig vierſeitige Strahlen.

Arſenicum cryſtalliſatum, cryſtallis tetraëdris cuneiformibus concentratis aggregatis. *a* BORN a. a. O.

Zeigt Strahlen wie ein Stück eines zerſchlagenen kugelichten Schwefelkieſes, aber größer, mehr ſäulenformig, und die Seiten derſelben nicht alle gleich. Auch von Freiberg.

Was für eine Geſtalt hat Arſenicum albicans cryſtalliſatum, cryſtallis polyedris. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* T. II. S. 143? **W**)

Vier=

Vierter Theil.

Metallische Crystalle (Cristaux metalliques).

Unter metallischen Crystallen verstehe ich alle regelmäßig vielseitige, undurchsichtige oder durchsichtige, gediegene oder vererzte, in Säuren auflösliche oder unauflösliche, Crystalle, aus welchen man durchs Schmelzen eine metallische Substanz erhalten kann, sie sey brüchig und unter dem Hammer nicht zu strecken, welches die Halbmetalle unterscheidet, oder zähe und dehnbar, welches das unterscheidende Merkmaal der eigentlich sogenannten Metalle ist.

Die Halbmetalle, welche man in einer bestimmten eckigen Gestalt findet, sind das Queckſilber, Spiesglas, der Zink, Wismuth, und Kobold; man könnte den Arsenik (250) dazu rechnen, aber diese sonderbare Substanz hat ihre Stelle schon unter den Salz- und Kies-Crystallen gefunden.

Die in einer entschiedenen crystallinischen Gestalt bekannten ganzen Metalle, sind das Zinn, Blei, Eisen, Kupfer und Silber. Das Gold findet sich in Körnern, Spitzen, Krümeln, Fäden, aber keine von diesen Gestalten kann man als würklich angeschossen ansehen

(250) Wall. Ph. Ch. Th. II. C. 15. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 253. f. In seiner metallischen Gestalt verdient er gewiß hier betrachtet zu werden. Zwar zeigt der Scherbenkobold (Cronst. Verſ. e. Min. d. Brünnich. §. 237. Lehm. Cadmiol. Th. I. S. 18. ARSENICUM *testaceum* nudum, fragmentis convexis concauisque albidis. *a* LINNÉ *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 117. N. 1. Mine d' Arsenic noiratre feuilletée, Arsenic natif. SAGE *El. de Min.* S. 155. Ueberſ. S. 166. Gatt. 1. Arsenicum testaceum. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 138. A. nudum. Ebendaſ. T. II. S. 143.) eben keine crystallinische Gestalt, indessen gibt der Arsenik doch, mit zugesetztem Brennbaren sublimirt, achtseitige Crystalle von metallischem Ansehen (Cronst. a. a. O. S. 248.) W.

ansehen, und ich weiß nicht, ob es in seinem natürlichen Zustande andere annimmt *f*).

Was die Platina (251) oder das weiße Gold betrift, so besteht alle, die wir aus Amerika erhalten *g*) aus kleinen, etwas platten, Körnern, und man kennt sie noch nicht in einer bestimmt vielseitigen Gestalt. Diese Platina war, wie der Cobold, den Alten nicht bekannt.

Wenn man dem Hn. **Cronstedt** glauben darf, so ist der Nickel (252) oder Kupfernickel (253) der Teutschen noch eine besondere metallische Substanz, welche man zu den übrigen hinzufügen muß. Da der leztere aber blos eine Verbindung des Schwefels und Arseniks mit Kupfer, Cobold und ein wenig Eisen, ist, so muß man ihn zu der Gattung seines hauptsächlichsten Bestandtheils rechnen, und nicht als eine besondere Metall-Gattung ansehen, es sey dann, daß man aus der Verbindung des Kupfers mit dem Zink, wenn man diese beide Substanzen so von Natur ver-

f) S. was oben S. 87. Anm. r von den künstlichen Goldcrystallen gesagt ist.

(251) Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 27. und die daselbst §. 1. angeführten Schriften. W.

g) Die Goldgruben des Spanischen Amerika's, besonders die zu Santafé bei Carthagena, und im Amte Choco in Peru, sind bisher die einzigen Oerter, an welchen man die Platina gefunden hat. Diese dem Golde, die Farbe ausgenommen, und Unschmelzbarkeit im gewöhnlichen Feuer, sehr nahe kommende, metallische Substanz, kömmt zu uns aus Amerika, in kleinen zerdruckten eckigen Körnern, deren Ecken ein wenig abgerundet sind, mit kleinen schwarzen Sandkörnern, Spath- und Quarz-Brocken, sogar mit Goldflitterchen und andern fremdartigen Substanzen gemischt, so daß sie nicht in ihrem natürlichen und ursprünglichen Zustande zu uns zu kommen scheint.

(252) S. Wall Ph. Ch. Th. II. Cap. 17. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 254. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 336-341. Cronst. Abhandl. vom Nickel, in Schwed. Akad. Abh. v. Jahr 1751 und 1754 woselbst man Gründe genug findet, den Nickel für ein eigenes Halbmetall anzunehmen. W.

(253) Niccolum ferro et cobalto arsenicatis et sulphuratis mineralisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 254. CVPRVM *Nickelum*. a LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 146. N. 16. Kupfernickel. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 469. Mine de Cobalt d'un gris rougeatre, Kupfernickel. SAGE *El. de Min.* S. 164. Uebers. S. 175. Gatt. 3. W.

vereinigt fände, auch eine besondere Gattung, unter dem Nahmen des Meßings, machen wollte. Da uns übrigens der Kupfernickel nicht in einer angeschossenen Gestalt bekannt ist, so gehört er auch nicht in den Plan dieses Werkes. Eben das gilt von dem Reißblei (254) (Molybdene) aus welchem der Ritter v. Linné gleichfalls eine eigene Gattung von Metall macht, indem er den Braunstein (Manganaise) der eine Art von Zinkerz, und den Wolfram, der ein Eisenerz ist, dazu geselle. Dieser große Naturforscher sieht das Reißblei als ein Halbmetall an, das dem Queckſilber darin ganz entgegengesezt ist, daß dieses stets flüßig ist, und jenes nie in Fluß gebracht werden kann *h*).

Nach dieser kurzen Durchgehung der metallischen Substanzen, wollen wir zur Erzeugung ihrer Crystalle übergehen.

Da die warmen und feuchten Dünste, oder, wenn man es lieber will, mit metallischen Ausflüssen geschwängerten Wässer, die in den unterirrdischen Höhlen herumlaufen, überall als die allgemeine Ursache, der Erzeugung der Metalle, erkannt werden, so wird man sich ohne Mühe überreden können, daß die metalli-

(254) MOLYBDAENUM *Plumbago* tritura caerulescente. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 121. N. 1. Sulphur ferro et Stanno saturatum. Bleierz. Wasserblei. Molybddaena. Cronst. Vers. e. Min. Brünnich. §. 153. MICA *Molybdaena*, SCOP. *Princ. Min.* §. 44. N. 5. Wasserblei. Mica pictoria nigra, manus inquinans. Wall. Min. S. 175. Sp. 131. Molybdène, plombagine, crayon noir. SAGE *El. de Min.* S. 241. Ueberſ. S. 248. Gatt. 3. (unter den Zinnerzen) Talk, so Bleifarben ausſieht, und abrüſſet. Wasserblei. Gerh. Beitr. Th. I. S. 364. S. auch Weſtfeld. Min Abhandl. S. 51 - 57. *I. H.* POTT. examen chymicum plumbi ſcriptorii vulgo plumbaginis, in *Miſc. Berol.* T. VI. S. 29. f. Hn. Muiſt Untersuchung vom Wasserbleie, in Schwed. Akad. Abhandl. vom Jahr 1754. S. 192. f. Vermuthlich hatten diese Schriftsteller ganz verschiedene Gegenstände untersucht, und daher die verschiedene Claſſificirung dieses Minerals. W.

b) „Ist das Reißblei ein unschmelzbares Metall? Für ein Erz „muß es nach allen Eigenschaften gelten: ein eigenes Metall hat die chemische Kunst bisher noch nicht daraus zu ziehen gelernt. Ist es ein „dem Queckſilber entgegengesezstes „Metall, das nie schmelzbar, wie „jenes immer flüßig ist?“ *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 121. S. was von dem Anschieſſen des Reißbleies, oben S. 184. Anm. s, gesagt worden ist.

Digitized by Google

schen Crystalle bei ihrer Entstehung eben die allgemeinen Gesetze untergehen, welchen alle Körper unterworfen sind, die auf dem nassen Wege anschiessen. Der Ort ihrer Erzeugung ist also zum Theil fest, zum Theil flüßig, d. i. man trift sie nie anderwärts, als in Spalten oder Klüften an, wo die Dünste haben hin kommen können. Ihre Mutter (255) ist fast allemal der Quarz oder Spath, die beiderseits auf eben die Art in den Höhlungen (Klüften) oder Borsten der Felsen erzeuget sind, welche wir, wenn sie mit Erzen angefüllet sind, Gänge (Filons) nennen. Wenn die metallischen Crystalle keine von diesen Schmarotzersteinen (Gangarten) vorfinden, so setzen sie sich an den Felsen (Bergart) selbst an, der das Hangende und Liegende dieses Ganges ausmacht. Nie erzeugen sich diese Crystallen in den Erzen, die in Schichten oder Flötzen (256), oder in Geschieben (mines de transport) liegen, weil die mit metallischen Ausflüssen geschwängerte Luft keinen freien Zutritt dahin findet; auch sind die Mineralien, welche man in solchen Gruben findet, gemeiniglich unregelmäßig, und zeigen in ihrem Gefüge höchstens Platten, Streifen, und Zapfen, zum Beweise, daß der Metallische Stoff unter der Gestalt einer Guhr, oder dicklichen Flüßigkeit, dahin gebracht ist, die sich gesezt und nach Art der Sinter erhärtet hat. Von der Art sind die kugelichten Eisen-Moorerze, die mehrsten Blutsteine *i*), das unreine Bergblau und Berggrün, die Mala-

(255) J. Gottl. Lehmann Abhandl. von den Metallmüttern und der Erzeugung der Metalle. Berlin 1753. 8. W.

(256) Beispiele von Erzcrystallen in Flötzen, findet man unter andern in Hn. Ferbers Versuch einer Cryctographie von Derbyshire Metau 1776 8. In solchen gestürzten Flötzen findet sich auch Zugang zu den hier angeführten erforderlichen Umständen. W.

i) „Eisenerz, oder wie es heißt, Eisenstein — besteht allermeist in einem Geschiebe, in Flötzen, als gleichsam in Bruchsteinen, welche von „Gestalten nichts vorkehren; ausgenommen der sogenannte Glaskopf „oder Blutstein, als welcher sich — „durch seine kugelrunde Form, theils „durch seine nur halb- oder einseitig gewölbte Gestalt — zu erkennen giebt.“ — Henckels Kießhist. S. 171. Französ. Uebers. S. 64. Diese Gestalt des Blutsteins ist keine eigentliche Crystallisirung, aber es giebt andere Eisenerze, die eine bestimmt vielseitige Gestalt annehmen. S. den Artikel Eisen.

Digitized by Google

Malachite, die erdichten Bleierze, viele Galmeiarten u. a. m. Anders verhält es sich mit den Gangerzen, in Ganggebürgen (de la premiere formation); da ihre Bestandtheile die doppelte Würkung der durchdringenden und umgebenden Flüßigkeit erfahren haben, so haben sie, wie die auf eben der Art gebildeten Crystalle, eine bestimmt eckige Gestalt annehmen müssen.

Man kann also, als einen gewissen Grundsaß, festsetzen, daß das, durch die wenigen, dazu erforderlichen, Feuertheile, in seinem flüßigen Zustande gehaltene Wasser, mit Beihülfe der Luft, das hauptsächlichste, und vielleicht einzige, Werkzeug der Natur bei der Bildung der metallischen Crystalle ist. Dieses Wasser ist nicht allein im Stande die ganzen Theile der Körper, deren Zusammenfügung getrennt ist, von welcher Beschaffenheit diese Körper auch seyn mögen, im flüßigen Zustande und von einander getrennt zu erhalten, sondern da es selbst zum brennbaren Urstoffe die geringste Verwandschaft hat, so hat es auch, wie ein geschickter Chemist bemerkt, alle erforderlichen Eigenschaften, um das Brennbare, und die Erde einander darzubieten, so daß sie eine Verbindung mit einander eingehen, und also alle die Erze bilden können, welche wir in einer bestimmt eckigen Gestalt finden.

Die Folge aus dieser Lehre ist die, daß man die Erzeugung der metallischen Crystalle keinen gewaltsamen Schmelzungen zueignen kann (257), die im Schooße der Erden, vermöge des unterirrdischen Feuers, bewürkt würden, das man daselbst annimmt; vergebens würde man auch versuchen, diese Crystallen ehe mit Beihülfe des Feuers, oder auf dem trocknen Wege, als auf dem nassen, nachzumachen. Die im Fluß gebrachten metallischen Substanzen nehmen zwar würklich gewisse bestimmte Gestalten beim Erkalten an, aber man muß sich durch diesen betriegerischen An-

(257) Den beßten Beweis hievon geben die Erzcrystallen, welche im Feuer sehr, in Ansehung ihrer Beschaffenheit, verändert werden. z. B. die spathigen Bleicrystallen. W.

schein nicht irre machen lassen, noch diese schwach entworfenen Gestalten mit den wahren crystallinischen Gestalten verwechseln, die der Erfolg einer langsamen Operation der Natur, durch die Zwischenkunft des Wassers, sind.

Ich werde mich hier auf die Frage gar nicht einlassen, ob die metallischen Substanzen einen salzigen Stoff enthalten; wenn diese Substanzen aber dessen auch in der größten Stuffe ihrer Reinigkeit beraubt sind, so glaube ich doch nicht, daß man ihnen denselben in ihrem vererzten Zustande, d. i. wenn sie mit einem Vererzer, von welcher Art derselbe auch sey, vereinigt sind, absprechen kann. Einige Naturforscher haben die Gestalten der metallischen Crystallen als blos zufällig angesehen; andere, ohne Zweifel durch das crystallinische Rothgüldenerz verleitet, zum Grundsatze festgesezt, daß alle metallische Crystalle ihre Gestalt dem Arsenik zu danken hätten *k*); das Silberglaserz und Hornerz, die crystallinischen weißen, rothen und grünen Bleierze, die Eisenspathe, die Kupferlasur-Erze u. a. m., aber erweisen das Falsche dieser Behauptung. Zwar ist es wahr, das der Arsenik, der zwischen den metallischen und Salz-Substanzen in der Mitte steht, sowol mit den Metallen als Salzen verschiedene Eigenschaften gemein hat, weswegen man mit Grunde hat zu der Meinung gebracht werden können, daß er in seinen Verbindungen mit den Substanzen, mit welchen man ihn verbunden findet, die Würkungen einer Säure leistete, und die eckige Gestalt dieser Substanzen bestimmte, aber es scheint eben so ausgemacht zu seyn, daß die Vitriol- und Salz-Säure, wie auch einige Laugensalze, bei ihrer Verbindung mit den metallischen Erden und dem brennbaren Wesen, dieselbe Erscheinung bewürken. Eine merkwürdige Besonder-

k) „Der Arsenik ist es, dem die „(metallischen) Crystallen ihre Gestalt zu danken haben, weil wir sehen daß alle übrigen Metalle, wenn „sie sich unter einer crystallinischen „Gestalt in ihren Erzen zeigen, sehr „mit Arsenik versezt sind.“ Lehmanns *Introd. a l' exploit. des Mines* Tom. 2. p. 149. (Abhandl. von Metallmüttern. Berlin 1753. 8. S. 102. W)

sonderheit ist die, daß der Arsenik und das Silber, der Schwefel und das Queckſilber, der Schwefel und der Arsenik, bei ihren Verbindungen mit einander, eine schöne rothe Farbe annehmen; auch verdiene die Durchsichtigkeit gewisser angeschossener Erze bemerkt zu werden. Das Silber, Blei, Queckſilber, der Zink und Cobold, liefern Beispiele davon.

§. I.

Halb-Metalle (Demi-metaux).

I. Gattung.

Queckſilber (258) (Mercure).

I. Art. Zinnober (259) in durchsichtigen Crystallen. (Cinabre cristallisé transparent).

HYDRARGYRUM *crystallinum* crystallisatum cubicum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 119. N. 2. Crystallisirter fester Zinnober in würflichter Gestalt. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 216. A. 2. 4. 1. (Cinnabaris solida crystallisata, crystallis cubicis, *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 128. W)

Die

(258) Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 14. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 214. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 432. f. SCOP. *Princ. Min.* §. 202. f. Hydrargyrum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 119. 120. Mercure, Vif-Argent. SAGE *El. de Min.* S. 148. Ueberſ. S. 159. Hn. Colini Beschreibung verschiedener Queckſilbererze, in der Pfalz, dem Hertzogthum Zweibrücken und einigen benachbarten Oertern, nebst einer neuen Eintheilung derselben. Aus den *Act. Acad. Theod. Palat.* T. I. in *Min.* Beluſt. Th. III. S. 167-120. und *N. Hamb. Mag.* B. IV. St. 21. S. 195-259. woselbst auch S. 197-8 ein Verzeichniß verschiedener Schriften über die Naturgeschichte des Queckſilbers zu finden ist. W.

(259) Mercurius sulphure mineralisatus. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 216. HYDRARGYRUM *Cinnabaris* mineralisatum pyriticosum fibrosum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. 119. N. 3. Cinabre. SAGE *El. de Min.* S. 150. Ueberſ. S. 161. W.

Digitized by Google

Die hochrothen und Rubinfarbenen Queckſilber- oder Zinnober-Crystallen, kennt man nur ſeit einigen Jahren. „In dem „Zinnober, ſagt **Henckel**, findet man auſſer der rothen Farbe „nichts von ſonderbaren, ihm angebohrnen, Geſtaltnüſſen.“ Wahr iſt es indeſſen, daß dieſer geſchickte Mineraloge voraus zu ſehen ſchien, daß man dieſe Geſtalt nächſtens entdecken würde, indem er hinzuſezt. „Es müßte denn ſeyn, daß wir dieſen Purſchen „in Erzen nicht allemal wol kenneten, noch die Larve ihm recht „abzuziehen wüßten, wie es mir denn immer ſcheinen will, als „wenn er ſich im Arſenik und dergleichen flüchtigen metalliſchen „Körpern verſtecke.“ (Kießhiſt. S. 172. Franzöſ. Ueberſ. S. 65). Der Erfolg hat die Richtigkeit dieſer Vermuthungen bekräftiget. Indeſſen gilt der Japaniſche Zinnober bisher doch nur allein für arſenikaliſch; aller übrige iſt durch den Schwefel vererzt.

1. Abart. Eine kurze dreieckige Säule, mit zwo gleichfalls dreieckigen, nahe an der Grundfläche abgeſtuzten, Endſpitzen *l*). (Cryſt. Tab. N. 99. Tab. VII. Fig. 7.)

(Cinabre transparent d'une couleur rouge ſemblable a celle du rubis. SAGE *El. de Min.* S. 151. Ueberſ. S. 162. Gatt. 2. W)

2. Abart. Zwo mit ihren Grundflächen, ohne eine dazwiſchen befindliche Säule, zuſammenhängende abgeſtuzte dreieckige Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 100. Tab. VII. Fig. 8).

Die Crystallen der erſten Abart müſſen, wenn man ſie einzeln findet, eilf, und die der zwoten acht, Flächen haben. Die, welche ich geſehen habe, waren von Mörſchfeld im Pfälziſchen, und ſaſſen auf einem Quarzigen Geſteine, mit Krümeln von Aſphalt und laufendem Jungfern-Queckſilber. Hr. **Cronſtedt** und von

l) In dem Verzeichniſſe des Hn. **Davila** (B. II. S. 382. Art. 138. 1.) wird „eine zinnoberichte „Queckſilberſtuffe mit angeſchoſſenem „Silberglaßerz erwähnt, deren druſicht zuſammenſtehende Crystallen „aus einer ſehr kurzen dreieckigen „Säule, mit einer abgeſtuzten drei„eckigen Endſpitze zu beſtehen ſchei„nen.“ Dieſe Crystallen waren kein Glaserz, ſondern Zinnober, in der eben beſchriebenen Geſtalt.

Digitized by Google

von Linné reden von einem in durchsichtige Crystallen angeschossenen Queckſilbererze, von Muſchellandsberg im Herzogthum Zweibrücken, eignen ihm aber die würflichte Geſtalt zu. Sollte dies eine Abart der vorhergehenden ſeyn? (Die angeführten von Bornischen Crystallen beſtärken das Daſeyn des würflichten Zinnobers, der ſich hiernach auch zu Schemniz in Ungarn findet. Folgende Geſtalten verdienen noch mit bemerkt zu werden.

3. Abart. Eine abgeſtuzte vierſeitige Säule. (?Cryſt. Tab. N. 120. Tab. XI. Fig. 8).

Cinnabaris ſolida cryſtalliſata, cryſtallis tetraëdro-priſmaticis truncatis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 128.

Gleichfalls von Schemniz; läßt ſich aus der Zuſammenſezung der Würfel leicht begreifen.

4. Abart. Dreieckige Endſpizen.

Cinnabaris ſolida cryſtalliſata, cryſtallis pyramidatis trigonis. *a* BORN. a. a. O.

Von Idria in Crain. Sind die Endſpizen nicht abgeſtuzt? Dann wäre es Cryſt. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.

5. Abart. Viereckige Endſpizen.

Finden ſich gleichfalls zu Idria. SCOP. *de Hydrarg. Idr.* S. 20.

Was für eine Geſtalt haben die vielſeitigen Zinnobercryſtallen (Cinnabaris — cryſtallis polyedris. — *a* BORN. a. a. O. und T. II. S. 139)? und gilt die ſechsſeitige Säulengeſtalt, mit einer zuſammengedruckten zwoſeitigen Endſpize, Ebendaſ. S. 140. vom Gypsſpath, oder dem darin ſteckenden Zinnober? W)

II. Gattung.

Spiesglas (260) (Antimoine).

I. Art. Graues Spiesglas-Erz (Spiesglaskönig durch Schwefel allein vererzt) in cryſtalliniſcher Geſtalt.

(260) Wall. Ph. Ch. Th. II. S. 19. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 342. f. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. §. 230. Stibium. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 123. - 4. SCOP. *Princ. Min.* §. 210. f. Antimoine. SAGE *El. de Min.* S. 188. Ueberſ. S. 198. W.

Digitized by Google

STIBIUM *crystallinum* crystallisatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 123. N. 2. Antimonium sulphure mineralisatum, crystallisatum. Minera antimonii crystallisata. Wall. Min. S. 309. Sp. 241. Antimonii crystallisati minera mire striata. E. N. c. Dec. II. Ann. 2. Obs. 135. (Antimonium sulphure mineralisatum crystallisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 232. 1. 4. 1. S. 245. STIBIUM *mineralisatum*, colore chalybeo, crystallisatum. SCOP. *Pr. Min.* §. 212. α. S. 155. W)

1. Abart. Länglichte zusammengedruckte sechsseitige Säulen, mit zwo stumpfen vierseitigen Endspitzen, von ungleichseitig vierseitigen Flächen. (Cryst. Tab. N. 39. Tab. III. Fig. 6.)

(Mine d'antimoine crystallisée. SAGE *El. de Min.* S. 190. Uebers. S. 201. Gatt. 2. W)

Herr Cronstedt eignet dem Spiesglaserze eine säulenförmige, oder zugespitzte pyramidalische Gestalt, und in dem lezten Falle zusammenlaufende Spitzen, zu. Niemand hat aber bisher die Gestalt der säulenförmigen Crystallen beschrieben. Die ich hier liefere ist von einer schönen Druse solcher Crystallen hergenommen, welche der Herzog von Chaulnes besitzt. Die größten von diesen Crystallen sind über einen Zoll lang, und gegen zwo Linien dick; sie erheben sich aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt, wo sie mit einem Ende aufsitzen, und gehen aus einander. Henckel, der die Gestalt verschiedener Erzcrystallen beschrieben hat, begnüget sich damit, daß er sagt: „das Spiesglaserz komme dem Zinnobererz ziemlich bei, und mache, gleich wie dieses, lauter Spiese „und Schwerdter; doch", sezt er hinzu, „mit dem Unterschiede, „daß dieselben im Zinnobererz einander allezeit parallel liegen, in „diesem aber öfters als Strahlen in einen Punkt zusammentref„fen." (Kießhist. S. 172. Französ. Uebers. S. 65).

(2. Abart. Vierseitige abgestuzte Säulen. (?Cryst. Tab. N. 120. Tab. XI. Fig. 8.)

Antimonium crystallisatum, crystallis tetraëdris prismaticis truncatis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 136. T. II. S. 142.

Die Crystallen stehen bald aufrecht, bald strahlenweise auseinander. Zuweilen durchkreuzen sie schrägwürflichte Flußcrystallen, welches

welches auch **Scopoli** a. a. O. und **Linné** (*Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 123. N. 3. β) erwähnen. Hr. von **Born** hat sie aus Ungarn und Siebenbürgen.

3. **Abart.** Haarichte Crystalle.

Antimonium plumosum mineralisatum, e crystallis tenuissimis capillaribus, flexilibus. — *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 137. Antimonium magna copia sulphuris mineralisatum, lanae instar, fibris capillaribus separatis. Minera antimonii plumosa. Spiesglasfedererz. Wall. Min. S. 309. Sp. 239. STIBIUM *mineralisatum* colore chalybeo *e capillare*. SCOP. *Princ. Min.* S. 156.

Diese Abart hat mehr Schwefel; sie läuft an der Luft schönblau und violett an. Ich besitze eine groß über und über damit besezte Quarzdruse aus dem Stolbergischen.

Die Verschiedenheiten der Fügung verdienen doch bei diesem Erze erwähnt zu werden. Hiernach ist es:

1. Stahlderbe.

Dichtes Spiesglaserz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 232. 3. S. 245. Minera antimonii solida. Stahldichtes Spiesglas-Erz. Wall. Min. S. 309. Sp. 240. STIBIUM *mineralisatum* colore chalybeo *γ granosum*. Scop. a. a. O. Antimonium mineralisatum, sulphure, solidum, textura chalybea. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 136, T. II. S. 142.

2. Fasericht.

Antimonium mineralisatum textura fibrosa. — *a* BORN. a. a. O. STIBIUM *striatum* mineralisatum fibrosum plumbicolorum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 123. N. 3. Antimonium sulphure mineralisatum striatum. Minera antimonii striata. Wall. Min. S. 307. Sp. 238. Antimonium sulphure mineralisatum. Cronst. a. a. O. 1 u. 2 mit groben, feinen Strahlen. STIBIUM *mineralisatum* SCOP. a. a. O. S. 155 β striatum. Mine d'antimoine striée. SAGE *El. de Min.* S. 191. Uebers. S. 201. Gatt. 3.

Die Fasern sind gleichlaufend, oder wie Strahlen aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte auslaufend.

3. Schuppicht.

Antimonium mineralisatum, textura lamellosa. — *a* BORN *Ind. Foss.* S. 136. Schuppenartiges Spiesglaserz, Galena stibii. Wall. Min. S. 308. N. 4. 1 Anm. STIBIUM *mineralisatum* SCOP. a. a. O. S. 156. γ squamosum. Mine d'antimoine ecailleuse. SAGE *El. de Min.* S. 191. Uebers. S. 202. Gatt. 4.

Sieht einem kleinglanzigen Bleiglanz etwas ähnlich, doch matter aus.

II. Art. Rothes Spiesglaserz. (Spiesglaskönig mit Schwefel und Arsenik vereinigt).

STIBIUM *rubrum* mineraliſatum fibroſum rubrum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 124. N. 4. Antimonium Sulphure et arſenico mineraliſatum, rubrum. Minera antimonii colorata. Wall. Min. S. 310. Sp. 242. Antimonium auripigmento mineraliſatum. Rothes Spiesglaserz. Cronſt. Verſuch e. Min. d. Brünnich §. 233. S. 246. Rothes Spiesglaserz. Vogel Pr. Min. Syſt. S. 496. γ. STIBIUM *mineraliſatum* b colore rubro. SCOP. *Princ. Min.* §. 213. S. 157.

1. Abart. Keilförmige Cryſtallen.

Rothes Spiesglaserz. Cronſt. a. a. O. 2, Aehrenähnlicht. Mine d'antimoine ſtriée. SAGE *El. de Min.* S. 152. Ueberſ. S. 202. Gatt. 5.

Findet ſich zu Braunsdorf in Sachſen. Ich beſitze keine einzelne, ſondern wie in der Bergart eingefloſſene, Cryſtalle, daher ich die Geſtalt nicht genauer anzugeben weiß.

2. Abart. Haarichte Cryſtalle.

OCHRA *Stibigo* ſtibii germinans rubra. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 194. N. 13. Rothes Spiesglaserz Cronſt. a. a. O. 1, mit feinen Faſern. Antimonium plumoſum coloratum rubrum cryſtallis capillaribus elongatis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 137.

Vogel nimmt ſie mit dem grauen Spiesglasfedererz unter dem Nahmen der Spiesglasblüthe zuſammen. (Pr. Min. Syſt. S. 496). Die Cryſtallen ſind bald kurz und platt zuſammengedruckt, da ſie wie Strahlen aus einem Mittelpunkt laufen; bald länger wie Haare oder Wolle hervorſtehend. Finden ſich mit der erſten Abart zuſammen. W)

III. Gattung.

Zink (261) (Zinc).

I. Art. Gediegene Zink-Cryſtallen. (262) (Zinc cryſtallisé natif).

ZIN-

(261) Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 20. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 396. f. Cronſt. §. 225. Zincum. *a* LINN. *Syſt Nat.* XII. T. 3. S. 125 : 7. Zinc. SAGE *El. de Min.* S. 169. Ueberſ. S. 180. S. auch POTT *de Zinco.* in deſſen *Obſ. Chem.* Coll. II. Berol. 1741. 4. S. 1 : 54. Die Verſuche des Hn. Mallouin. über den Zink in den *Mem. de l'Acad. de Paris.* v. Jahr 1742. 1743. 1744. Hn. Hellots Unterſuchung

ZINCUM *crystallinum* crystallisatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 125. N. 1. Minera Zinci calciformis pura indurata. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 226. S. 237. 2, drusenartig. (Zincum Spatosum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 132. W)

Ich habe diese Art nicht gesehen, von welcher der Ritter von Linné sagt, daß sie aus kleinen flachen dünnen, und wie Stahl biegsamen, abgestuzten Platten, mit einem dünnern Rande, bestehe *m*). Ihre Farbe ist nach dem Hn. Cronstedt „weislich grau, und sie sieht an der Oberfläche, wie ein Bleispath „aus. Dieses Ansehen, sagt er, kann nicht beschrieben werden, „wird aber durch ein geübtes Auge leicht erkannt.“ Man findet sie zu Namur und in England, in drusichter Gestalt.

Zu Fahlun findet sich auf den Schlacken, vom Kupferschmelzen, ein künstlicher Zink dieser Art. Es sind Arten von „länglichten, viereckigen, aufrechtstehenden, blättrichten, abgestuzten, „mit vielen viereckigen concentrischen Streifen ausgefurchten fal-

„schen

suchung des Zinks. Ebendas. v. Jahr 1735. Hn. Marggrafs Versuche über die Hervorbringung des Zinks aus seiner wahren Miner, dem Galmeistein, in der ss. Ch. Schrif. Th. I. S. 263-274. Kurze Betrachtung der zinkhaltigen Mineralien, und derselben vornehmsten Produkte (von Schulzen) in N. Hamb. Mag. B. I. St. 3. S. 250-275. W.

(262) Wahrer gediegener Zink scheint noch bezweifelt werden zu dürfen, ob ihn gleich noch Cancrinus (erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Th. I. §. 487) anführt. Die Linnéischen Crystallen scheinen doch nach der Beschreibung hieher zu gehören. Die Cronstedtschen und v. Bornschen aber sind ein angeschossener Zinkkalch, und daher eigentlich zu unscheiden. Zu den metallischen Zinkcrystallen gehört wol der Ofenbruch, den der Ritter von Linné (*Syst. Nat.* II. T. 3. S. 125 nach N. 1.) beschreibt, der auf dem Harz zu Clausthal und Andreasberg vorfällt. Dieser zeigt platte viereckige Crystallen, die mit mehreren, nach der Mitte kleinern, Vierecken bezeichnet sind, und daher aus dünnen viereckigen Säulen zusammengesezt zu seyn scheinen. W.

m) „Dieses hat stahlfarbene, platt „zusammengedruckte, bandförmige, abgestuzte Crystalle, mit einem dünnen „Rande. *Syst. Nat.* a. a. O. Die „Crystallen stehen aufrecht, sind platt „zusammengedruckt, bandförmig, abgestuzt oder viereckig, reichen von „einem breitern Rande zu dem andern wie eine Scheere dünne aus, „haben eine Stahlfarbe, und sind in „einen sehr schweren Kies eingesprengt.“ *Mus. Tess.* S. 52. N. 1.

Digitized by Google

„schen Crystallen.“ Auch hievon haben wir die Beschreibung dem Ritter von **Linné** (*Syst. Nat.* a. a. O. W) zu dancken.

II. Art. Galmei-Crystallen. (Calamine Crystallisée).

ZINCUM *Calaminaris* subterreum lapidescens. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 126. N. 5. Minera Zinci calciformis impura. **Cronst.** a. a. O. S. 238. martialis indurata. (ZINCUM *Calciforme.* SCOP. *Princ. Min.* S. 166. §. 226. Sp. 1. *a*, Lapis calaminaris. Zinci minera terrea, colore flauescente vel fusco. Lapis calaminaris. **Wall.** Min. S. 320. Sp. 248. Galmey. **Vogel** Prakt. Min. Syst. S. 82. §. 13. Zinc mineralisé par l'acide marin. Pierre Calaminaire. SAGE *El. de Min.* S. 179 f. Uebers. S. 191. f. W)

Diese Art, deren Crystallisirung noch nicht beschrieben worden ist, ist Zink, durch die Salzsäure vererzt. Man findet sie weiß, (Pierre calaminaire blanche (263). SAGE *El. de Min.* S. 180. Uebers. S. 191. Gatt. 1. W) gelb und grün (Pierre calaminaire verte, crystallisée en pyramides. SAGE *El. de Min.* a. a. O. Gatt. 2. W) in den Gruben der Grafschaft Sommerset in England. Ihre Crystallen sind kurze vierseitige schrägwürflichte Säulen, oder vielmehr zusammengedruckte schiefwinklichte Würfel. (Cryst. Tab. N. 72. Tab. V. Fig. 9). Die ich von dieser Art gesehen habe, waren klein, unordentlich in Drusen zusammengeflossen, und halbdurchsichtig. Der Hr. Abt **Nollin**, der eine schöne Folge von diesen Englischen Galmeiarten besitzt, hat große Crystallen von sechsseitigem pyramidal-Kalchspath, (Kalchspath-Cryst. Art. XVII. (XII.) S. 139.) die ganz in Galmei verwandelt, und inwendig hohl sind *n*). (So gibt Hr. **Sage** die Crystalle des grünen an. Er hat auch einen rothen Galmei. (*El. de Min.* S. 182. Uebers. S. 192. Gatt. 3). Nach ihm bestehen die Crystallen

(263) Dieser scheint mit den zur ersten Art angeführten Cronstedtschen Crystallen einerlei zu seyn. W.

n) Herr **Sage** hat im Jahr 1770 vor der Königl. Akademie der Wiss. zu Paris, eine Abhandlung über diese Galmeicrystallen vorgelesen, in welcher er die Zerlegung dieser Substanz liefert. (Zerlegung des Galmeys aus den Grafschaften Sommerset und Nottingham, in d e ss. chem. Unters. S. 166 - 180. W)

Digitized by Google

ſtallen des weißen aus einer ſechsſeitigen Säule, mit ſechsſeitigen abgeſtuzten Endſpitzen. W)

III. Art. Angeſchoſſener Braunſtein (264) (Manganaiſe criſtalliſée).

MOLYBDAENUM *Magneſia* tritura atra. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 121. N. 2. Ferrum nigricans ſplendens, ex centro radiatum. WOLTERSD. *Syſt. Min.* S. 39. Ferrum mineraliſatum, minera fuliginea, manus inquinante, quae ſparſim ſtriis conuergentibus conſtat. Magneſia. Lapis manganenſis. Wall. Min. S. 345. Sp. 264. ?Magneſia teſſulata ſplendens. Ebendaſ. S. 346. N. 4. Magneſie en cubes brillantes. Franzöſ. Ueberſ. Ferrum mineraliſatum nigricans obſolete ſplendens fibroſum. CARTH. *El. Min.* S. 72. Sp. 5. (Magneſiae, Braunſtein-Arten (den Wolfram ausgenommen). Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. §. 113-118. S. 124-34. Magneſia SCOP. *Princ. Min.* §. 89-91. S. 70-71. Zinc mineraliſé par l'acide marin, Manganaiſe. SAGE *El. de Min.* S. 175-9. Ueberſ. S. 186-190. Magneſia. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 47. T. II. S. 101. Braunſtein. Gerh. Beitr. Th. I. S. 246-252. W)

Den

(264) S. auch Henckels Kießhiſt. S. 88. Lehmann von Metallmüttern S. 217. Krünitz Oek. Encyclop. Th. VI. S. 554-5. Marggrafs chym. Schr. Th. I. S. 274. Nicht leicht hat ein Mineral öftere Verſetzungen aus einer Claſſe in die andere, in den mineraliſchen Syſtemen erlitten, als der Braunſtein, der bald unter die Erze, bald unter die Erdarten, geordnet worden iſt. Folgende Unterſuchungen verdienen noch bemerkt zu werden: I. H. POTTII Examen chymicum magneſiae vitriariorum in *Miſc. Berol.* T. VI. S. 40-54. E. F. G. Weſtfelds mineral. Abhandlung. Abh. I. vom Braunſtein S. 1-23. Sw. Rinmann Verſuch über den Braunſtein, mit Anm. von Weſtfeld in Schwed. Akad. Abhandl. B. XXVII. vom Jahr 1765. S. 251-257. C. W. SCHEELE om Brunſten eller Magneſia nigra och des Egenſkaper in *Svenſk. Vet. Ac. Handl.* 1774. Tillägning om Brunſten af T. BERGMANN. Ebendaſ. G. v. ENGESTRÖM ytterligare anmärkningar om H. Scheels rön om Magneſia. Ebendaſ. Beſkrifning på en ny art af ſpathförmig magneſia of SV. RINMANN. Ebendaſ. Hn. Marggraf Abhandl. über die eigentlichen metalliſchen Beſtandtheile des Braunſteins, in *Nov. Mem. de l' Acad. de Berlin* v. Jahr 1773. S. 3. f. W.

Digitized by Google

Den Hn. Cronstedt und Ritter von Linné ausgenommen, von welchen der erste aus den Braunsteinarten eine eigene Ordnung machte, der andere sie unter die Gattung des Wasserbleies bringet, so haben die mehresten Schriftsteller den Braunstein unter die Eisenerze gebracht, ob Hr. Pott gleich zugibt, daß er, wenn er rein ist, kein Eisen enthalte. Hr. Sage sieht ihn mit Recht als ein Zinkerz an, da er bei seinen, mit dieser Substanz angestellten, Versuchen gefunden hat, daß sie 70 Pfund Zink im Centner enthält. Sie schießt in Bündel an, die aus Säulen bestehen, welche aus dem Mittelpunkt nach dem Umfange auslaufen, wie gewisse Spiesglaserze, mit welchen man sie leicht verwechseln könnte, wenn sie nicht eine dunklere Farbe hätten. Die Säulen sind länglicht, vierseitig, schrägwürflicht, (Cryst. Tab. N. 73) und unterscheiden sich von denen, die ich am angeschossenen Galmei bemerkt habe, nur darin, daß sie der Länge nach gestreift sind. Die Gestalt dieser Crystallen ist noch nicht angegeben worden, indessen besitze ich verschiedene Drusen, in welchen sie deutlich genug zu erkennen sind. (Hn. Sage crystallinischer Braunstein (a. a. O. Gatt. 1.) stimmt hiemit überein. Hn. von Borns Magnesia crystallisata, crystallis prismaticis tetraëdris, oblique truncatis, *Ind. Foss.* T. II. S. 101. scheint nach dieser Beschreibung gleichfalls nicht verschieden zu seyn. Hr. Gerhard führt Beitr. Th. I. S. 249. würfliche Büchse an W). Niemanden ist der Gebrauch des Braunsteins auf Glashütten, Fayencefabriken, u. s. w. unbekannt. Man findet sie häufig in Piemont, Frankreich, Böhmen (Sachsen, bei Ilmenau im Stolbergischen, W) und England in der Grafschaft Sommerset.

IV. Art. Angeschossene Blende (265) (Blende Crystallisée).

ZINCUM *crystallinum* sterilum octaëdro-crystallisatum conglomeratum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 127. N. 7. (und Z. *rapax*.

(265) S. POTT de Pseudogalena in dess. *Obs. Chem.* Coll. II. S. 105 - 120. SCOPOLI de Pseudogalena Schemnizensi. in dess. *Ann. Hist. Nat.* V. S. 53 - 59. W.

Z. *rapax* micaceum rubicundum tritura rufa. Ebendaſ. N. 8. und Z. *Sterilum* ſemiteſſellatum atrum. Ebendaſ. S. 126. N. 6. W) Zincum calciforme cum ferro ſulphuratum. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 228. S. 239. 40. (Zincum ſulphure arſenico et ferro mineraliſatum, — obſcura. Pſeudogalena. Sterile nigrum — rubra — Pſeudogalena rubens. Wall. Min. S. 321-4. Sp. 249. 250. ZINCUM calciforme. SCOP. *Princ. Min.* §. 226. S. 166. b. *Pſeudogalena.* Zinc mineraliſé par le ſoufre. Blende. SAGE *El. de Min.* S. 131-174. Ueberſ. S. 183-186. Blenden Vogel Prakt. Min. Syſt. S. 167. §. 16. S. 184. §. 8. Pſeudogalena. *a* BORN. *Ind. Foſſ.* S. 133. T. II. S. 141. W)

Ihre Cryſtalle, welche man gemeiniglich in Druſen und Haufen ſehr unordentlich auf einander gehäuft findet, ſind bald achtſeitig, wie der Alaun (Cryſt. Tab. N. 81. Tab. VI. Fig. 2.) (Linn. a. a. O. Pſeudogalena cryſtallis octoedris, e Planis trigonis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 134. W) bald würflicht, aber mit abgeſtuzten Ecken und Rändern, wie einige Abarten vom würflichten Bleiglanz, (Cryſt. Tab. N. 59. und 63. Tab. IV. Fig. 6 und 10). Sie ſind auch in Anſehung der Farbe ſehr verſchieden; einige ſind auswendig beinahe ſchwarz (Pechblende der Teutſchen), andere gelblich und Hornfarbig (Hornblende der Teutſchen), andere röthlicht und zuweilen ſchön roth, und durchſichtig, wie das Rothgüldenerz. Man findet alle dieſe Abarten mit Quarzcryſtallen und würflichtem Flußſpath, oft auch mit Bleiglanz und weißem Arſenikkies, zuſammen in den Engliſchen Gruben zu Derbyſhire, und in den teutſchen Bergwercken.

Herr Wallerius redet von der ſchwarzgrauen würflichten Blende, (Pſeudogalena durior cinereo-nigra teſſularis. Min. S. 322. N. 2) deren gröbere Theile, wie er ſagt, eine würflichte Geſtalt anzunehmen ſcheinen, und deren ſcheinende Flächen etwas ſtrahlicht ausſehen; er unterſcheidet ſie von der ſchwarzen würflichten Blende (Pſeudogalena dura nigra teſſularis a. a. O. N. 3.)

die schärfer, reiner, schwärzer und höher scheinend ist, und von der schwarzen glänzenden Blende (Pseudo-galena picea, tessulis minoribus micans a. a. O. N. 4). Diese lezte Art ist eigentlich die, welche die Teutschen Pechblende nennen, weil sie schwarz und glänzend, wie Pech, ist.

Noch mögten folgende Anschüsse zu bemerken seyn.

1. Vierseitige schief abgestuzte Säulen. (? Cryst. Tab. N. 73. Tab. V. Fig. 9.)
   Pseudogalena — crystallis tetraëdris columnaribus oblique truncatis *a* BORN *Ind. Foss.* S. 134.
2. Dreieckige Endspitzen.
   a) mit scharfer Spitze. (? Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)
   Pseudogalena — crystallis pyramidatis trigonis. *a* BORN. a. a. O. und T. II. S. 142.
   b) mit abgestuzter Spitze. (Cryst. Tab. N. 129. Tab. XI. Fig. 13.)
   Pseudogalena — crystallis trigonis apice truncatis. — *a* BORN *Ind. Foss.* S. 134.
3. Zwölfseitige Crystalle von viereckigen Flächen. (? Cryst. Tab. N. 102. Tab. VIII. Fig. 1.)
   Pseudogalena — dodecaëdra, e Planis tetraëdris. *a* BORN a. a. O.
4. Vielseitige Crystallen.
   Pseudogalena — crystallis polyedris. *a* BORN a. a. O. und T. II. S. 142.

Scheinen, so viel sich aus der Vergleichung einiger deutlich ausgefallenen Crystallen schliessen läßt, mit der Gestalt der Zinngraupen (Cryst. Tab. N. 65. Tab. IV. Fig. 12) am mehrsten übereinzukommen. Die meinigen sind ziemlich groß, und eine schwarzbraune Blende vom Harz auf Quarzdrusen.

Sind die sechsseitigen Blendecrystallen (Pseudogalena-crystallis hexaëdris acaulibus. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 134.) säulenförmig oder pyramidalisch? abgestuzt oder nicht? W)

IV. Gattung.

Wismuth (266) (Bismuth).

I. Art. Crystallinischer Wismuth (Bismuth Crystallisé). Wismuthum natiuum. Bismuth vierge. Wall. Min. S. 314. Sp. 243. N. 4. crystallisatum figura tessulari. (Vismuthum natiuum

(266) S. Pott de Wismutho. Ch. Th. II. Cap. 18. Baumé Erl. in dess. *Obs. Chem.* Coll. I. Berol. Erp. Ch. Th. II. S. 414 f. Cronst. 1739. 4. S. 134-197. Wall. Ph. Vers. e. Min. d. Brünnich. §.

natiuum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 220. S. 232. N. 2. derb und kleinwürflich. Visnuthum *natiuum* nudum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 128. N. 1. WISMUTUM *nudum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 222. S. 163. Bismuth vierge. SAGE *El. Min.* S. 186. Uebers. S. 197. Gatt. 1. Visnutum natiuum, particulis cubicis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 131. W)

Die Herren Wallerius und Cronstedt sagen uns blos, daß man diesen Wismuth in Platten und kleinen, dem Wismuthkönige ähnlichen, Würfeln, in den Gruben zu Schneeberg finde. Die Stuffen, welche ich besitze, zeigen eine nicht sehr bestimmte Gestalt, sondern scheinen aus dreieckigen, wie Stuffen einer Treppe, zurückgezogen aufeinanderliegenden Platten zusammengesezt zu seyn. Sie haben in der That vollkommen das Ansehen des Wismuthkönniges. (Die Anführung des Hn. von Borns bekräftiget diese würflichte Gestalt des gediegenen Wismuths. W)

V. Gattung.

Kobold (267) (Cobalt).

I. Art. Crystallinisches graues oder weisses (Eigentlich schwefelichtes und arsenikalisches W) Kobold-Erz. (Mine de Cobalt grise ou blanche crystalisée).

COBALTUM *crystallinum.* *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 129. N. 1. Cobaltum mineralisatum crystallinum, crystallis indeterminate polyedris, nitidissimis albis. CARTHEUS. *El. Min.* S. 55. Sp. 2. Drusa cobalti crystallisati Wall. Min. S. 303.

§. 219. Visnutum. *a* LINNÉ *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 128. SCOP. *Princ. Min.* §. 221. f. Bismuth. SAGE *El. de Min.* S. 183. f. Uebers. S. 194. f. W.

(267) S. Wall. ph. Ch. Th. II. Cap. 16. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 285. f. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich, §. 244. Cobaltum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 129. SCOP. *Princ. Min.* §. 295. Cobalt. SAGE *El. de Min.* S. 159. f. Uebers. S. 170. f. S. auch Jo. Gottl. Lehmanns Cadmiologia. Th. I. II. Berl. 1761. 66. 4. 10. ALB. GESNERI Hist. cadmiae fossilis metallicae siue Cobalti. Berol. 1744. 4. W.

Digitized by Google

Sp. 234. N. 2. (Cobaltum cum ferro sulphurato et arsenicato mineralisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 249. N. 2. Crystallisirt. 1. Glanzkobolt. S. 258. W)

1. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, mit mehr oder weniger abgestuzten Rändern. Die drei nächsten Seiten, und die drei ihnen gegenüberstehenden, in einer Richtung, aber die drei Seiten, welche mit den vorhergehenden abwechseln, in einer entgegengesetzten Richtung, gestreift. (Crystl. Tab. N. 64. Tab. IV. Fig. 11. 12.)

(*a* LINN. a. a. O. Tab. III. Fig. 35. Mine de Cobalt cristallisée. SAGE *El. de Min.* S. 163. Uebers. S. 173. Gatt. 1. zu Tab. IV. Fig. 12. W)

Diese Crystallen haben, in Ansehung ihrer Gestalt, und der Richtung ihrer Streifen, viele Aehnlichkeit mit der 3, 8, 9, und 10ten Abart des würflichten Marcasits (S300. 2.) welche man in dieser Art des Kobolds alle wieder findet.

2. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, dessen acht Ecken, tiefer oder flacher, abgestuzt sind. (Crystl. Tab. N. 59. und 60. Tab. IV. Fig. 6 und 7.)

(Cobaltum album crystallisatum cubicum, apicibus angulorum truncatis. *a* BORN *Ind. Foss.* T. II. S. 145. W)

Man bemerkt eben dieselbe Gestalt beim würflichten Marcasit, (Abart 5. 6 und 7) und beim würflichten Bleierz (Abart 5 und 6). Diese Abänderungen der Gestalt sind so wenig wesentlich, daß man sie zuweilen in einer Druse zusammen findet.

3. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel mit abgestuzten Rändern und Ecken. (Crystl. Tab. N. 66. Tab. IV. Fig. 13.)

Unter allen den Erzen, welche beim Anschiessen eine würflichte Gestalt annehmen, ist der Kobold der einzige, an welchem ich diese Abart angetroffen habe. Es ist ein Körper von 26 Flächen, von welchen 6 viereckig, 12 ungleichseitig viereckig, und acht dreieckig sind. Im Verzeichniß des Hn. Davila (B. II. S. 340. Art. 40. 12.) ist er unter dem Nahmen eines Würfelkieses von 26 Flächen beschrieben worden.

Man findet diese verschiedenen angeschossenen und mit gländen Flächen versehenen Kobolderze in den Schneebergschen, Freibergschen,

bergschen, Thüringischen Bergwerken, und zu Tunaberg in Schweden. Ihre Farbe ist bald heller und weisser, doch nicht so weiß wie der Arsenik-Kies *o*), bald etwas gelb ins röthliche fallend *p*).

(Noch sind folgende Gestalten zu bemerken:

1. Zwölfseitige Crystalle aus fünfeckigen Flächen. (Cryst. Tab. N. 108. Tab. VIII. Fig. 6.)
   Herr Sage erwähnt ihrer a. a. O.
2. Gestrickter Kobold.
   ? Cobaltum album superficie reticulata. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 145.
   Die Anschüsse sind zarte zackichte Balcken, etwa von der Gestalt wie die von Backern (Tab. III. N. III. in der großen eingefaßten Zeichnung bei 8.) gezeichneten Salmiak-Anschüsse, die mit einander gleichlaufend, rechtwinklicht mit einem ähnlichen Balcken verbunden sind, und also einen gefiederten Anschuß bilden, deren mehrere zusammen dem Ganzen ein netzförmiges Ansehen geben. Die Gestalt der kleinsten Theile läßt sich nicht genau bestimmen, scheint aber doch ins viereckige zu fallen. Er bricht bei Freiberg und Schneeberg mit Rothgüldenerz, das in den Stuffen auch eingesprengt ist.

Was für eine Gestalt hat Cobaltum album crystallisatum, crystallis polyedris nitentibus. *a* BORN a. a. O.?

II. Art. Crystallinisches arsenikalisches Kobold-Erz.

Cobaltum ferro et arsenico-metalliformi mineralisatum. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 247. S. 256. N. 4. Crystallisirter. COBALTUM *arsenicale* ferro et arsenico metalliformi

o) Henckel bemerkt daß es schwer genug hält, den weissen Kies, vom Kobolde und dem wahren Weißerze zu unterscheiden. „Wenn ich" sagt er, alle diese — Erze — „nach den Graden ihrer Lichtheit und „Dunkelheit neben einander in Ordnung setzen, und von den lichtesten „anfangen soll, so stehet erstlich der „weisse Kies; hiernach der Kobold „von der oben gedachten andern Sorte; dann der feine Kobold, hierauf „das weißgülden Erz; das weiß Erz; „das Fahl-Erz und Fahl-Kupfer-„Erz, welches leztere endlich in dem „sogenannten Kupfer-Glaß, wo das „Eisen gar häufig mit eingemischt ist, „gar schwarz davon zu kommen „pflegt". Kießhist. S. 196. Fr. Uebers. S. 75.

p) Valentin führt ein pyramidalisches Kobold-Erz an, dessen äusserste Flächen fünfeckig sind, (Cobalti minera pyramidibus obsessa, tribus planis extremis pentagonis constantibus. VALENT. *Mus. Mus.* S. 11. Cap. 13.) Diese Art ist mir unbekannt.

Digitized by Google

mineralisatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 129. Cobaltum arsenicale. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 143. 4.

Findet sich mit dem vorhergehenden, und häufiger, in den Sächsischen Bergwerken, am Harze, in Schweden und Norwegen.

1. Abart. Crystallen der ersten Art, Abart 1. (Tab. IV. Fig. 12.)
Cobaltum arsenicale crystallisatum crystallis 18 edris. *a* BORN *a. a. O.* ? Glanzkobolt Cronst. a. a. O. 2.

Von Tunaberg in Schweden und Schneeberg in Sachsen.

2. Abart. Würflichte Crystallen. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)
Cobaltum arsenicale crystallis cubicis. *a* BORN *a. a. O.*

Von Schneeberg. Ich habe ihn auch in der Büttnerschen Sammlung gesehen.

3. Abart. Dreieckige Endspitzen. (? Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)
Cobaltum arsenicale, crystallis trigonis pyramidatis. *a* BORN *a. a. O.*

Vielleicht sind dies auch Würfel die nur mit einer Ecke hervorragen.

Auch in dieser Art giebt es gestrickten Kobold (Cronst. a. a. O. 1. ? Cobaltum mineralisatum dendriticum. *a* BORN a. a. O. und T. II. S. 144.) Seine Gestalt ist die bei der ersten Art N. 2. beschriebene, mit welcher er auch bricht. Lehmann beschreibt ihn in seiner Cadmiol. Th. I. S. 38. 39. und liefert Tab. 1. *a. b.* eine gute Zeichnung desselben.

III. Art. Crystallinisches schwefelichtes Kobold-Erz.

Cobaltum ferro sulphurato mineralisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 248. S. 257. COBALTUM *pyriticosum* ferro sulphurato mineralisatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 129. N. 2. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 144.

1. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, dessen Ränder abgestuzt sind; oder eine achtseitige Säule mit zwo vierseitigen abgestuzten Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 65. Tab. IV. Fig. 16.)

Die Seiten der Säule sind gleich breit, zwo gegen einander über stehende ausgenommen, welche schmäler sind. Von diesen schmälern Flächen gehen die beyden breitern Seiten der Endspitzen

ab,

Digitized by Google

ab, welche schräge gegen einander zu laufen, und eine schmälere Endfläche, als Tab. IV. Fig. 16. gezeichnet ist, über lassen. Der ganze Crystall hat also 18 Flächen; zwei breitere und zwei schmälere lange Vierecke, und vier lange Sechsecke für die Säule, zwei lange und zwei kurze Sechsecke, nebst einer schmalen langen viereckigen Endfläche, für jede Endspitze.

So finde ich einen einzigen vollkommen Crystall unter mehreren, die ich von diesen Kobolderze aus Schweden besitze. Wegen seiner Abweichungen habe ich ihn Tab. XI. Fig. 16 gezeichnet, so man mit Tab. IV. Fig. 16. vergleichen kann. Dieses, vom Arsenik und Kupfer freie, Kobolderz giebt die schönste blaue Feuerfarbe. W)

IV. (II) Art. Rothes strahlichtes Kobold-Erz. (Mine de Cobalt rouge a fibres divergentes). (Kobold-Blüthe. W)

OCHRA *Cobaltigo* Cobalti germinans purpurea *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 195. N. 15. (in pulverhafter Gestalt OCHRA *Cobalti* puluerea fulua. Ebendas. S. 193. N. 8. W) Cobalti minera colore rubro vel flauo efflorescens. Flos Cobalti. Wall. Min. S. 303. Sp. 235. N. 1. amianthiformis striata. Cobaltum ochraceum rubrum. CARTH. *El. Min.* S. 55. Sp. 4. *a*, striatum, striis friabilibus, e centro communi diuergentibus. (Coboltblüthe Vogel Prakt. Min. Syst. S. 507. Minera cobalti calciformis calce arsenici mixta. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 246. S. 255. N. 2. indurata. Ochra Cobalti rubra germinans. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 142. crystallisata S. 143. W)

Dieses purpurrothe gestreifte oder sternichte Kobolderz muß man nicht mit dem körnichten Pfirsichblüthfarbenen, zuweilen gelben, Beschlage verwechseln, welcher sich auf der Oberfläche gewisser Kobolderze, bei ihrer Verwitterung, erzeuget. Das Erz, von welchem wir reden, zeigt zum öftern blosse Fasern, oder Fäden,

die

die weit genug aus einander stehen, und in vielstrahlichte Sterne geordnet sind; aber in Stuffen, die etwas ansehnlich sind, nimmt man wahr, daß diese scheinbaren Streifen viereckige durchsichtige Säulen, mit zwoseitigen, oder vierseitigen, Endspitzen, aus Rautenflächen, sind. (Cryst. Tab. N. 47. Tab. III. Fig. 15.) (Blos Hr. Sage beschreibt diese Crystallen auch. S. dessen Mine de Cobalt rouge transparente et crystallisée in *El. de Min.* S. 165. Uebers. S. 177. Gatt. 4. Nach ihm ist hier der Kobold durch die Salzsäure vererzt, und die Endspitzen zwoseitig; auch zuweilen die Säule zusammengedruckt sechsseitig, von zwo breitern Flächen, und die Endspitze zwoseitig von fünfeckigen Flächen; also Cryst. Tab. N. 38. Tab. III. Fig. 4. Vielleicht rührt diese Gestalt von einem Spathe her; wenigstens will Vogel die Koboldblüthe für selenitisch halten, und ich besitze einige Stuffen mit kleinen, vom Kobold röthlich gefärbten, Spathcrystallen von Suhl, deren Gestalt sich aber nicht bestimmen läßt. W)

Dieser sternichte Anschuß ist diesem Kobolderz nicht besonders eigen; man trift ihn auch bei dem grauen und rothen Spiesglaserze, beim Braunstein, Kupferblau und Grün, endlich auch bei gewissen Wismuth-Erzen an, welche zuweilen so rein sind, daß sie ausgeschmolzenem Wismuth ähnlich sehen, und ihr strahlichtes Gefüge deutlich genug zeigen.

(V. Art. Crystallinischer Schlackenkobold.

COBALTUM *scoriatum* porosum glauceſcens fuſcum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 129. N. 4. Cobaltum mineraliſatum nitidum caeruleſcens ſcoriaeforme. CARTH. *El. Min.* S. 55. Sp. 3. Schlackenkobold. Vogel Pr. Min. Syst. S. 504. γ. Lehmann *Cadmiol.* S. 25. 26. Cobaltum arſenico mineraliſatum, minera colore glauco, ſcoriis ſimili. Minera Cobalti ſcoriaeformis. Wall. Min. S. 302. Sp. 233. N. 1. dura. Glasartiger Schlackenkobold. Minera cobalti calciformis indurata; vitrea. Schlackenko-

kenkobold. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 245. N. 2. S. 255. Cobaltum scoriatum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 142. ?Mine de Cobalt d'un gris cendré. SAGE *El. de Min.* S. 163. Uebers. S. 174. Gatt. 2.

Ich finde bei keinem Schriftsteller eine crystallinische Gestalt angemerkt. In einer Stuffe die ich von Schneeberg besitze, kann man indessen ganz deutlich wahrnehmen, daß er in kleine Würfel angeschossen ist, die zuweilen nur eine Ecke darstellen, und daher dreiseitige Endspitzen zu seyn scheinen. Also Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2. W)

§. II.

Ganze Metalle (Metaux)

I. Gattung.

Zinn (268) (Etain)

1. Art. Schwarze Zinn-Crystallen. (Cristaux d'Etain noirs), Zinn-Graupen.

Ein rechtwinklichter Würfel, dessen Ränder nach beiden Seiten ganz abgestuzt sind. (Cryst. Tab. N. 65. Tab. IV. Fig. 12.)

STANNUM *crystallinum* tesseris crystallinis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 130. N. 1. Stannum crystallis pyramidatis irregularibus nigris. EI. *Syst. Nat.* IX. S. 181. N. 1. Stannum polyedrum irregulare nigrum. GRON. *Suppl.* 10. N. 31 - 41. Stannum polyedrum ponderosum plerumque nigrum. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 40. Stannum mineralisatum crystallinum, crystallis ponderosis pyramidatis irregularibus duris. CARTH. *El. Min.*

(268) S. Wall. Pb. Ch. Th. II. Cap. 24. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 528. f. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 179. Stannum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 130. SCOP. *Princ. Min.* §. 235. Etain SAGE *El. de Min.* S. 237. Uebers. S. 245. W.

Digitized by Google

Min. S. 67. Sp. 1. Stannum ferro et arsenico mineralisatum, minera crystallisata, figura polyëdrica diuerso colore. Cristalli minerales stanni, Cristaux d'Etain. **Wall.** Min. S. 386. Sp. 289. (Stannum calciforme induratum crystallisatum. **Cronst.** Vers. e. Min. d. **Brünnich.** §. 180. S. 198. 2. 1. Zinngraupen. **Vogel** Prakt. Min. Syst. S. 460. §. 60. *α.* STANNUM *calciforme.* SCOP. *Princ. Min.* §. 237. S. 173. *a. crystallinum.* Mine d'etain rougeatre. SAGE *El. de Min.* S. 239. Uebers. S. 247. Gatt. 2. Minera stanni vitrea arsenicalis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 86 - 88. T. II. S. 120. W)

Die Gestalt dieser Crystallen ist gemeiniglich so verworren, daß die mehrsten Mineralogen an ihnen nur eine pyramidalische oder unregelmäßig vielseitige Gestalt (crystallis polyedris *a* BORN a. a. O. W) wahrgenommen haben *q*). Der Ritter **von Linné** hat allein eine große Aehnlichkeit zwischen ihnen und dem Cobold in Ansehung ihrer crystallinischen Gestalt wahrzunehmen geglaubt *r*). Seine Vermuthung ist eingetroffen, und der Zufall hat mir einen von diesen Crystallen verschaft, der vollkommen genug ist, um über die wahre crystallinische Gestalt dieses Erzes keinen Zweifel mehr übrig zu lassen. Dieser Crystall der ein schönes Schwarz zeigt und sehr schwer wiegt, findet sich zwar in einer Druse mit mehrern von eben der Art zusammen; aber dies ist ein glücklicher Zufall, der zur Erklärung der gewöhnlichen Unregelmäßig-

q) **Henckel**, der die Crystallisirung der verschiedenen Erzen studirt hatte, drückt sich über die Zinn-Crystallen also aus: „Das Zinnerz thut „sich hierin, vornemlich in den bekannten Zinngraupen, auch einigen „Granaten hervor; jene niemals „mit nur einiger Regularität, sondern lauter ungleichen Winkeln und „Seiten, oben her manchmal mit einer ziemlichen Ebene und nur wenig „verschnittenen Ecken, manchmal „ganz verschnitten, und dies entweder ganz flach, oder ziemlich jähling „bis zu Spitzen und Schärfen zu „laufend". Kießhist. S. 172. Fr. Uebers. S. 64.

r) „Ein Crystall ist es, wird aber „selten vollständig und ganz ausfündig „gemacht; mir scheint seine Gestalt, „wo ich mich nicht irre, mit der des „angeschossenen Kobolds überein zu „kommen. — Wer die wahre und „deutliche Gestalt der Zinngraupen „ausfündig wird machen können, „mißgönne sie dem Publikum nicht". *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 130.

Digitized by Google

mäßigkeit der Zinncrystallen dient. Von den sechs kurzen Vierecken, und zwölf langen Sechsecken, die seine Gestalt ausmachen sollten, wenn er einzeln zu sehen wäre, sieht man nur zwei ganze lange Vierecke und einen Theil der beiden andern, beinahe wie sie die 12te Zeichnung der IVten Tafel vorstellet. Man bemerkt auch sieben von den ausgelängten Sechsecken, von welchen einige durch die Zusammenflicssung mit einem andern Zinncrystalle unterbrochen sind, der, indem er in den erstern hineingeht, die Arten von Endspitzen und hineingehenden Winkeln bildet, welche man bisher an den Crystallen dieser Art bemerkt hat. Eines von den sichtbaren beiden langen Vierecken hat eine Länge von fünf Linien, gegen eine Breite von zwo und einer halben, das andere ist zwar eben so breit, aber nur vier Linien lang. Die Sechsecke der abstuzten Ränder sind ohngefehr anderthalb Linien breit. Da also nicht alle Flächen des Würfels in ihren Durchmessungen gleich sind, so ist dieser Crystall, eigentlich zu reden, eine rechtwinklichte Säule von gleich laufenden Flächen, mit abgestuzten Rändern. Diejenigen, welchen die Seltenheit der regelmäßigen Zinncrystallen bekannt ist, werden mir die Länge dieser, zur Ausmachung ihrer Art, nöthigen Beschreibung verzeihen.

Die Schwärze ist die gewöhnlichste Farbe dieser Crystalle, und zeiget den reichsten Metallgehalt an; man trift sie aber auch braun, röthlicht, gelb und grünlicht. Zuweilen sind sie durchsichtig. Man findet sie, sowol in kleinen (Zinngraupen der Teutschen) als ansehnlichen Drusen in den Englischen Gruben in Cornwallis und verschiedenen Sächsischen. Das gemeine Zinnerz (Zwitter der Teutschen) besteht zum öftern blos aus sehr kleinen Crystallen der eben beschriebenen Art, die in verschiedene Gesteine, wie Quarz, Bergcrystall, Flußspath, Talck und Glimmer eingewickelt sind. Der Arsenikkies begleitet sie oft; und hat dieses vielleicht nicht wenig zu der Meinung beigetragen, daß in ihnen das Zinn durch den Arsenik vererzt wäre. Nach den Versuchen

des Hn. Sage (*Elem. de Min.* a. a. O.) ist hier die Salzsäure der Vererzer. (Ausser vielen Stuffen von vielseitigen Zinngraupen, deren Gestalt sich also hier nicht bestimmen läßt, führt der Hr. von Born in seinem *Ind. Foss.* S. 87. noch folgende Anschüsse an.

1. Zwölfseitige Crystallen, aus vier viereckigen und acht dreieckigen Flächen.
Minera stanni vitrea crystallina arsenicalis, crystallis maioribus dodecaëdris e Planis quatuor tetraëdris, et octo trigonis.
Von Schlackenwald in Böhmen. Soll regelmäßig seyn. Die daselbst angeführte Zeichnung Tab. III. Fig. 6. paßt aber zu dieser Beschreibung nicht, sondern zeigt zwo sechsseitige Endspitzen aus lauter dreiseitigen Flächen.

Auch führt Hr. von Engeström in seiner anderwärts von mir übersetzt gelieferten Rede, von den Hindernissen und dem Fortgange der Mineralogie, vierseitige säulenförmige Zinngraupen-Crystalle aus Cornwallis, mit vierseitigen Endspitzen an.

2. Zwölfseitige Crystallen, aus zehn ungleichen viereckigen und zwo fünfeckigen Flächen.
Minera — crystallis dodecaëdris e Planis decem tetraëdris inaequalibus, et duobus pentaëdris.
Ebendaher. Vielleicht Cryst. Tab. N. 107. Tab. VIII. Fig. 5. W)

II. Art. Weisse Zinn-Crystallen (Cristaux d'Etain blancs) (Zinn-Spath. W)

STANNUM *Spatosum* subdiaphanum album. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 131. N. 4. Stannum ferro et arsenico mineralisatum, minera lapidea lapidibus simplicioribus simili. Lapides stanniferi. Wall. Min. S. 388. Sp. 291. N. 1. Spathacei Zinnspath. Stannum mineralisatum spataceum ponderosum subdiaphanum album. CARTHEUS. *El. Min.* S. 68. Sp. 3. Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixta. Schwed. Tungsteen. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 208. S. 221. (vielmehr Zinnspath. Ebendas. S. 198. N. 3. von Justi Min. §. 120. S. 64. STANNUM *calciforme.* SCOP. *Princ. Min.* §. 237. S. 173. *b. Spatosum.* Mine d'etain blanche, demitransparente. SAGE *El. de Min.* S. 239. Uebers. S. 247. Gatt. 1. Stannum spatosum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 89. W)

Acht-

Achtseitige alaunförmige, oft an den Spitzen abgestuzte, Crystalle. (Cryst. Tab. N. 79. und 83. Tab. VI. Fig. 1. u. 17.)

(1. Abart vollständige Crystalle.

Stannum spatosum, crystallis octoedris e Planis trigonis. *a* BORN. a. a. O.

2. Abart. Halbe Crystalle, aus einer einzigen Endspitze.

Stannum spatosum — crystallisatum tetraedrum e Planis trigonis pyramidatum. Ebendas. W)

Diese Crystallen sind viel seltener, als die vorhergehende Art, aber man findet ihre Anschüsse auch viel regelmäßiger. Sie bestehen allemahl, wie der Alaun, aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, viereckigen Endspitzen; gemeiniglich sind diese an der Spitze ein wenig abgestuzt, und zeigen eine kleine lange viereckige Endfläche. (DAV. *Catal.* Tom. 2. p. 416. u. 417). Die weissen Zinncrystallen sind sehr schwer, von einem matten Weiß, das zuweilen ins Perlfarbene fällt, halbdurchsichtig, und haben das Ansehen eines Spaths. Man findet sie in Sachsen in den Gruben zu Altenberg und Marienberg, oft mit den schwarzen Zinncrystallen untermischt, und in Böhmen bey Schlackenwald und Töpliz. Hr. **Cronstedt** hat diese Crystallen unter die Eisenerze gebracht; sie sind aber vielmehr am Zinn sehr reich. (Hr. **Cronstedt** hat vielleicht die schwere taube, dem Zinnspath ähnliche, Bergart untersucht, deren Hr. **Brünnich** beim Zinnspath gedenkt. W). Ich habe auch schwarze Zinncrystallen in achtseitiger Gestalt gesehen.

III. Gattung.

Blei (269) (Plomb)

I. Art. Würflichter Bleiglanz (Galène tessulaire) oder in

(269) S. Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 23. Baumé Erl. Erp. Ch. Th. II. S. 570. f. Cronst. Verf. e. Min. d. Brünnich §. 183. Plumbum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 132. SCOP. *Princ. Min.* §. 267. Plomb. SAGE *El. de Min.* S. 228. Ueberf. S. 236. Brünnis Verzeichniß der vornehmsten Schriften von der Naturgeschichte des Bleies und der Bleierze im H. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 278-81.

Digitized by Google

mehr oder weniger scharfe, oft aber abgestuzte, Würfel oder Säulen angeschossenes Bleierz. (270)

PLUMBUM *crystallinum* tessellato-crystallisatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 132. N. 2. Plumbum sulphure et argento mineralisatum, minera tessulis minoribus vel maioribus, vel granulis micante. Galena. **Wall.** Min. S. 375. Sp. 282. Plumbum caesio griseum splendens. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 40. (Bleiglanz. **Vogel** Prakt. Min. Syst. S. 456. §. 56. α. Plumbum argento sulphurato mineralisatum. **Cronst.** Vers. e. Min. d. **Brünnich.** §. 186. S. 205. N. 5. Crystallisirt. PLUMBUM *mineralisatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 269. S. 202. Mine de plomb sulfureuse, galene. SAGE *El. de Min.* S. 230. Uebers. S. 238. Gatt. 1. Galena crystallisata. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 97. T. II. S. 127. W)

1. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, mit scharfen Rändern und Ecken. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2).

PLUMBUM *crystallinum. a* LINN. a. a. O. α, hexaëdrum cubicum. Tab. I. Fig. 19. (PLUMBUM *mineralisatum* SCOP. a. a. O. *a*, cubicum. Galena crystallisata cubica. — *a* BORN a. a. O. W)

Diese Würfel sind größer oder kleiner, zuweilen pfauenschwänzig, wie die aus unsern Gruben in Bretagne. **Wallerius** (271) behauptet, daß diese Würfel, je größer sie wären, desto weniger Silber enthielten, welchem aber Hr. **Cronstedt** widerspricht.

2. Abart.

(270) Ob man gleich die Bleiglanze nach der Anleitung des Herrn **Cronstedts** in reine, Silberhaltige, und Silber und Eisenhaltige eintheilen könnte, so würde dieses bei der Aufzählung der Crystallen nur Schwierigkeit setzen, da man von den wenigsten bekannten crystallinischen Gestalten desselben den Gehalt bestimmt findet. Ueberdem halte ich den Silber und Eisengehalt, so häufig der erstere sich auch findet, für zufällig und nur für die Hütte wo das Blei zu gut gemacht werden soll für wichtig. Der Mineraloge kennt den Bleiglanz als das wahre, durch den Schwefel bewürkte, Erz des Bleies, bemerkt seine Gestalten, und nur zur Erläuterung der unterirrdischen Geographie und der Nutzung den verschiedenen beigemischten Gehalt. Von den Verschiedenheiten der Bleiglanze S. auch N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 220. 246. W.

(271) Selbst Hr. **Wallerius** giebt diese Regel für ungewiß aus. (Min. S. 404). W.

Digitized by Google

2. Abart. Rechtwinklichte Säule, von gleichlaufenden Seiten, oder viereckige Säule, mit scharfen Rändern und Ecken. (Cryst. Tab. N. 57. Tab. IV. Fig. 4.)

Diese Abart ist von der vorhergehenden, bei welcher man sie oft findet, wenig unterschieden. Die Drusen, welche sie bildet, haben zuweilen das Ansehen einer ästigen Auswachsung, aber die ich so figurirt gefunden habe, hatten abgestuzte Ecken, welches folgende Stelle **Henckels** rechtfertiget: „Das Bleierz, und „zwar erstlich der Glanz, ist inwendig allezeit einer sechsseitigen, „theils würflichen, theils länglichen Figur, äusserlich aber wo es „Drusig ist, mit verbrochenen Ecken, und in anderer Gestalt „wird niemals ein Bleiglanz gesehen worden seyn". (Kießhist. S. 171. Französ. Uebers. S. 64.) Man findet ihn nichts destoweniger achtseitig, wie gleich angeführt werden wird, aber diese Abarten sind dem Würfel so ähnlich, daß sie **Henckeln** haben entgehen können.

3. Abart. Ein schiefwinklichter Würfel von gleichen Seiten. (Cryst. Tab. N. 70. Tab. V. Fig. 1.)

4. Abart. Ein schiefwinklichter Würfel von ungleichen Seiten, oder eine schiefwinklichte Säule von gleichlaufenden Seiten. (Cryst. Tab. N. 71. Tab. V. Fig. 8.)

Diese beiden Abarten sind von den vorhergehenden, nur durch ihre schiefen Winkel, verschieden, wodurch sie einige Aehnlichkeit mit dem Arsenikkies erhalten, dessen crystallinische Gestalt dieselbe ist. Man trift sie nicht so allgemein, als die rechtwinklichten Abarten, an.

5. Abart. Rechtwinklichter Würfel, mit ein wenig abgestuzten Ecken. (Cryst. Tab. N. 59. Tab. IV. Fig. 6.)

(PLUMBUM *crystallinum a* LINN. a. a. O. ♂. 14 edrum, Tessera cubica, angulis omnibus truncatis. Tab. I. Fig. 20. Galena crystallisata 14 edra, e Planis hexagonis 6, trigonis octo. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 97. cubica, apicibus angulorum truncatis. — T. II. S. 127. PLUMBUM *mineralisatum.* SCOP. a. a. O. *b.* truncatum. W)

6. Abart. Rechtwinklichter Würfel mit ganz abgestuzten Ecken. (Cryst. Tab. N. 60. Tab. IV. Fig. 7.)

(Galena crystallisata 14 edra, e Planis octo trigonis et sex tetraëdris. *a* BORN S. 97. W)

7. Abart.

7. Abart. Rechtwinklichter Würfel mit noch weiter abgestuzten Ecken. (Crystl. Tab. N. 61. Tab. IV. Fig. 8.)

Die Gestalt dieser drei Abarten ist von der Gestalt der 5. 6. und 7ten Abart des würflichen Marcasits (S. 301.) gar nicht verschieden. Sie haben sämtlich 14 Flächen.

8. Abart. Der rechtwinklichte abgestuzte Würfel der vorigen Abart, aber die, durch die Zusammenkunft der Sechsecke gebildeten, Ecken gleichfalls abgestuzt. Also 26 Flächen, acht Sechsecke, sechs große Achtecke, und zwölf Vierecke. (Crystl. Tab. N. 62. Tab. IV. Fig. 9.)

II. Art. Achtseitiger Bleiglanz, aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, viereckigen Endspitzen, deren Ecken oft abgestuzt sind.

1. Abart. Alle Seiten der Endspitzen gleich. (Crystl. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.)

PLUMBUM *crystallinum. a* LINN. a. a. O. β. octaëdrum; Tab. I. Fig. 23.

2. Abart. In jeder Endspitze zwo Seiten breiter. (Crystl. Tab. N. 80 u. 81. Tab. VI. Fig. 2. 18. und 21.)

3. Abart. Achtseitiger Crystall mit abgestuzten Ecken. (Crystl. Tab. N. 84. Tab. VI. Fig. 6. u. 7.)

(PLUMBUM *crystallinum a* LINN. a. a. O. ε. 14 edrum. Figura aluminis, apicibus omnibus truncatis, hinc Plana hexagona 8, tetragona 6 minora Tab. I. Fig. 24. W)

Diese Abart geht in die siebende des würflichten Bleiglanzes über. Es entspringt gleichfalls ein vierzehnseitiger Körper, von acht Sechsecken, zwei Vierecken, und vier Rauten, hieraus, aber die Gestalt der Sechsecke ist verschieden.

4. Abart. Achtseitiger Crystall mit abgestuzten Ecken und Rändern. (Crystl. Tab. N. 85. Tab. VI. Fig. 8.)

(PLUMBUM *crystallinum a* LINN. a. a. O. 26 edrum. Tessera octaëdra aluminaris, cuius et anguli et apices omnes truncati, unde Plana hexagona 8 maiora; Plana octogona 6 minora verticalia. Plana tetragona 12 linearia angularia. Tab. I. Fig. 25. W)

Diese Abart geht in die achte des würflichten Bleiglanzes über. Es entspringt ebenfalls ein 26 seitiger Körper, von acht Sechsecken, sechs Achtecken, und zwölf Vierecken, daraus. Der Unterschied besteht hier darin, daß die Sechsecke groß, die Achtecke klein, und die Vierecke länger sind.

Die

Die achteckigen Bleiglanze finden sich hauptsächlich in England, in den Gruben der Grafschaft Derby, (aber selten. Ferbers Vers. e. Oryctogr. von Derbyshire S. 48. W); man behauptet, daß sie blos durch Schwefel vererzt sind, und kein Silber enthalten. Eben dies sagt man von dem Bleiglanz von Willach im Oesterreichschen (272). Aber die achtseitigen Bleiglanze von Pompean in Bretagne enthalten Silber. Der Hr. Abt Nollin besitzt eine schöne Stuffe davon, in welcher man alle vorhergehende Abarten, zuweilen an demselben Crystalle, vereiniget findet.

(Nach dem Hn. von Born gäbe es auch einen Bleiglanz in sechsseitigen Säulen, mit sechsseitigen Endspitzen. Man könnte die in dessen *Ind. Foss.* angeführten Anschüsse folgendermaaßen ordnen.

1. Eine sechsseitige Säule mit einer sechsseitigen Endspitze.
   Galena crystallisata hexaëdra, prismate et pyramide hexaëdris. a. a. O. T. I. S. 97.
2. Bloße Abschnitte der Säule, oder sechseckige Scheiben.
   Galena — crystallis lamellosis hexaëdris. — a. a. O. T. II. S. 127.
3. ? Zwo mit ihren Grundflächen zusammenhängende abgestuzte sechseckige Endspitzen.
   So denke ich mir den Crystall der daselbst angeführte Galenae — 14 edrae, Planis duobus hexaëdris inaequalibus. a. a. O. T. I. S. 97.

Von figurirten Bleiglanzen werden hier folgende zu bemerken seyn.

1. Cellen-Bleiglanz.
   Galena lamellosa cellularis, lamellis tetraëdris erectis in cellulas ordinatis. a BORN a. a. O. S. 96.
2. Walzenförmiger Bleiglanz.
   ? Galena cylindrica, cylindris longioribus aggregatis. Ebendas.
   Ich besitze diesen Bleiglanz von Freiberg. Er besteht aus kleinen Walzen, die eine halbe Linie im Durchmesser, gegen die Länge eines Zolls, und darüber, haben, gleichlaufend an einander liegen, und deren Zwischenräume mit einem Eisenocher ausgefüllt sind. Dieser Bleiglanz ist vorzüglich zähe, vor andern Bleiglanzarten, und läßt sich beinahe wie Blei schneiden.
3. Baum-

(272) Von Bleiglanzen die nicht über eine halbe Unze Silber im Cent. halten S. SCOP. *Ann. Hist. Nat.* II. S. 79. W.

3. Baumähnlicher Bleiglanz.
Galena figurata dendritica. *a* BORN a. a. O.

Noch ist das Gefüge des Bleiglanzes zu bemerken. Dieses ist eigentlich würflicht, oft mit etwas schiefen Winkeln, wie die Spatharten. Wo diese etwas groß ausfallen, kann man sie deutlich wahrnehmen. Hieher gehört der grobwürflichte und kleinwürflichte Bleiglanz der Mineralogen. PLUMBUM *mineralisatum* SCOP. a. a. O. S. 203. *c.* Galenicum. Galena particulis cubicis. *a* BORN a. a. O. PLUMBUM *Galena* mineralisatum, particulis cubicis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 133. N. 3. Man muß diese Würfel der Fügung wol von den crystallinischen Bleiglanzwürfeln unterscheiden. Sie sind auch durch ihr blätterichtes Gefüge leicht zu erkennen, da der angeschossene Bleiglanz dieses auf seiner Oberfläche nicht zeiget. Wo diese Würfel sehr klein, und wie in einander geflossen sind, entstehen die Abänderungen des groß und kleinäugigen, oder speisigen, grob und feinglanzigen, spießigen und derben Gefüges, so man in den Bleiglanzstuffen unterscheidet. W)

III. Art. Angeschossenes grünes Bleierz (Mine de Plomb verte crisallisée), in sechsseitigen Säulen, mit, oder ohne, sechsseitige Endspitzen.

Plumbum arsenico mineralisatum, minera solida vel crisallisata viridi. Wall. Min. S. 379. Sp. 285. Plumbum spatosum viride, plerumque prismaticum. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 40. Minera plumbi calciformis pura, indurata. Bleispath Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich S. 202. 3. Crystallisirt. 2. gelblich grün. (Grüne Bleicrystalle. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 176. Mine de plomb verte, plomb mineralisé par l'acide marin. SAGE *El. de Min.* S. 234. Uebers. S. 242. Gatt. 5. Plumbum spatosum crystallisatum virescens. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 91. T. II. S. 123. W)

1. Abart. An beiden Ecken abgestuzte sechsseitige Säule, von gleichen Seiten. (Cryst. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1)
PLUMBUM *virens* crystallis hexaëdro-prismaticis vtrinque truncatis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3, S. 134. N. 7. Plumbum nitri spatosi vtrin-

vtrinque truncati. EI. *Syst. Nat.* IX. S. 180. N. 3. Plumbum mineralisatum crystallinum, crystallis oblongis columnaribus hexaëdris, vtrinque obtusis, dilute viridibus. CARTH. *El. Min.* S. 66. Sp. 6. (Plumbum spatosum crystallisatum, crystallis viridibus hexaëdro prismaticis truncatis. *a* BORN *a. a.* O. W)

Man findet diese Crystallen in verschiedenen Schattirungen der Grüne, zuweilen schön gelb, oder gelbgrünnlicht, in den Gruben auf dem Harz, zu Freiburg im Brisgau und de la Croix (zu Freiberg und Tschoppau in Sachsen, in Böhmen, Engelland und Schottland. W). Man findet sie undurchsichtig und durchsichtig, ganz, oder zum Theil, röhricht, zuweilen ästig u. s. w. Diese erste Abart ist die gewöhnlichste, man findet aber auch noch andere, dergleichen folgende sind.

2. Abart. Eine abgestuzte sechsseitige Säule, von wechsesweise breitern und schmälern Seiten. (Cryst. Tab. N. 24. Tab. II. Fig. 2.)

3. Abart. Eine sechsseitige Säule, mit zwo sechsseitigen Endspitzen, wie der Bergcrystall. (Cryst. Tab. N. 1. Tab. I. Fig. 1.)

Die größten Crystalle, welche ich von dieser Art gesehen habe, hielten ohngefehr zwo Linien im Durchmesser.

4. Abart. Eine sechsseitige Säule, mit einer, oder zwo, nahe an der Grundfläche abgestuzten, Endspitze. (Tab. I. Fig. 15.)

(5. Abart. Haarichte Crystalle.

Plumbum spatosum, crystallis viridibus capillaribus. — *a* BORN. *a. a.* O. W)

Die mehrsten von diesen Abarten sind in dem Verzeichnisse des Hn. Davila (B. II. S. 408. Art. 204.) beschrieben worden. Nach den Versuchen des Hn. Sage (273) sind die grünen Bleierze, wie die weissen, rothen, und das Hornerz, sämmtlich durch die Salzsäure, und nicht, wie man bisher angegeben hatte, durch den Arsenik vererzt.

IV. Art. Angeschossenes weisses Bleierz (Mine de Plomb blanche) in Säulen von vier, fünf und sechs, ungleichen, ge-

(273) S. dessen chem. Unters. S. 159-161. dem aber Hr. Colini (N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 258.) widerspricht. Kleine hellgrüne säulenförmige Bleispathcrystallen von Eltan, die mit dem Scheidewasser brausen, und vor dem Löthrohre ohne Zusatz Bleiglas geben, führt Hr. Ferber in seinen Vers. e. Oryctogr. von Derbyshire S. 52. an. W.

meiniglich gestreiften, Flächen, mit kurzen Endspitzen, die in der Zahl und Stellung ihrer Seiten sehr von einander abweichen.

PLUMBUM *spatosum* fragmentis spatosis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. S. 135. N. 9. Plumbum arsenico mineralisatum, minera spathiformi alba vel grisea. Wall. Min. S. 378. Sp. 234. Plumbum spatosum album. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 401. Plumbum mineralisatum subdiaphanum album. CARTH. *El. Min.* S. 66. Sp. 5. (Crystallisirter Bleispath. Cronst. a. a. O. N. 1. weiß. Plomb mineralisé par l'acide marin, plomb blanc. SAGE *El. de Min.* S. 233. Uebers. S. 241. Plumbum spatosum crystallisatum album. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 91. T. II. S. 122. Colini im N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 256. W)

1. Abart. Eine sechsseitige Säule, mit zwo kurzen sechsseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 20. Tab. V. Fig. 17.)

2. Abart. Derselbe Crystall, aber zwo gegen einander über stehende Seiten der Säule und Endspitzen breiter. (Cryst. Tab. N. 4. Tab. I. Fig. 3.)

3. Abart. Eine fünfseitige Säule, mit fünfseitigen Endspitzen.

Diese Abart hat Hr. Sage *) unter dem weissen Bleierze von Poullaoen in Nieder-Bretagne beobachtet. Vermuthlich eine unvollständige sechsseitige Säule, an welcher eine Seite fehlt.

4. Abart. Eine zusammengedruckte sechsseitige Säule, da zwo gegen einander über stehende Seiten breiter sind, und die vier andern schräge zusammen laufen, mit einer zwoseitigen Spitze, deren Fläche dieselbe Schräge, als die schmälern Seiten der Säule, haben. (Cryst. Tab. N. 86 und 87. Tab. VI. Fig. 9 und 10.)

Man kann diese Art, als aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, nahe an derselben abgestuzten, viereckigen Endspitzen zusammengesetzt, ansehen; hiedurch werden diese Crystallen viereckigen Platten, mit abgeschrägten Rändern, ähnlich. Dies ist Wallerius schieferichter Bleispath (Min. S. 379. N. 1.) der, wie er sagt, dem Blätterspath ähnlich sieht.

5. Abart.

*) Chem. Unters. verschied. Min. S. 136. 7. Hr. Sage merkt an, daß das grüne Bleierz nicht so viel Blei, als das weisse, aber dagegen mehr Silber hält. Ebendas. S. 160. 1. (S. auch desselben *El. de Min.* S. 233. Uebers. S. 241. W)

5. Abart. Derselbe Crystall, aber die vier Ecken abgestuzt. (Cryst. Tab. N. 88. Tab. VI. Fig. 11.)

Ist Wallerius schrägwürflichter Bleispath (a. a. O. N. 2.) der, wie dieser Schriftsteller sagt, dem schrägwürflichten Gypsspathe ähnlich ist.

6. Abart. Vierseitige schräge abgestuzte Säulen, von zwo breitern Seiten.

Plumbum spatosum crystallis albis prismaticis tetraëdris, lateribus alternis angustioribus, apice truncatis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 91. T. II. S. 122.

7. Abart. Vierseitige haarichte Crystalle.

Plumbum spatosum album, crystallis tetraëdris capillaribus. *a* BORN a. a. O. W)

Alle diese Bleierze sind mehr oder weniger weiß, oft durchsichtig, zuweilen röhricht, wie die Salpetercrystallen, denen sie auch in Ansehung ihres faserichten Gefüges, der Gestalt ihrer Endspitzen, und der Umstände bei ihrem Anschiessen, sehr nahe kommen. (S. Salpetercrystalle S. 65. 66.) Hr. Sage *s*) bemerkt, daß diese Crystalle sich zuweilen einzeln finden, „daß sie aber die mehrste Zeit unordentlich unter einander liegen, und beträchtliche „Maßen ausmachen, sehr schwer, aber leicht zu zerbrechen, sind, „mit ihren Grundflächen nur schwach zusammen hängen, und sich „zuweilen mit grünem Bleierze vermischt finden.“ Man trift sie schwerlich gut geendiget an, sondern fast allemahl in feinen oder gröbern Nadeln, oder gestreiften und ausgefurchten Säulen, die wegen der geringen Hervorragung ihrer Ränder beinahe walzenförmig

s) S. dessen Schreiben an den Hn. von Büffon, über den weissen crystallisirten Bleispath, (in dess. chem. Unterss. S. 135 - 153.) S. 137. Dasselbe Schreiben findet man auch im Naturforscher St. I. S. 207 - 20 übersetzt. Hr. S. giebt das Blei hier für durch die Salzsäure vererzt an. Das Gegentheil erhellet aus dem vom Hn. Baumé angeführten Bericht an die Ak. d. W. der aus Hn. Rozier Obs. sur la physique etc. T. III. in Hn. Sage chem. Unterss. S. 184 - 208. eingerückt ist. Die in diesem Berichte angeführten Versuche sind von den von der Ak. ernanten Commissarien angestellet worden, zu deren Ernennung ein Aufsatz des Hn. Laborie Gelegenheit gab, wovon man in der Sammlung brauchb. Abhandl. aus Rozier Beob. B. II. S. 354. 5. eine abgekürzte Anzeige findet. W)

förmig. (Plumbum spatosum album, crystallis cylindricis. *a* BORN a. a. O. W) oder unregelmäßig zu seyn scheinen. Die Gruben auf dem Harze, zu Tschoppau in Sachsen, Lead-Hill in Schottland, Poullaoen in Nieder-Bretagne, u. a. m. liefern sehr schöne Drusen *t*).

V. Art. Angeschossenes Horn-Blei-Erz (Mine de Plomb cornée) in sechsseitigen zusammengedruckten Säulen, mit zwo stumpfen, gegen einander über stehenden, Endspitzen.

PLUMBUM *pellucidum* hyalinum rasile efferuescens. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 135. N. 10. (?Durchsichtiger Bleispath. Wall. Min. S. 379. N. 5. Plumbum spatosum crystallis albis hyalinis. — *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 91. flauescens — T. II. S. 123. (274) W)

Dieses neulich erst bekannt gewordene Blei-Erz, hat die Farbe des Silber-Hornerzes, wenn es durchsichtig ist; man findet es aber auch undurchsichtig und glänzend grau. Es ist weich, läßt sich leicht ritzen, und brauset mit dem Salpetersauren. Seine Crystallen fallen selten bestimmt aus. Ich habe folgende Abarten beobachtet.

1. Abart. Eine länglichte zusammengedruckte sechsseitige Säule, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 103. Tab. VIII. Fig. 2.)

Zuweilen endiget sich die Säule mit einer stumpfen vierseitigen Säule (?Plumbum spatosum album, crystallis hexaëdris prismaticis, lateribus duobus oppositis latioribus, quatuor angustioribus, apice compresso hexaëdro. *a* BORN T. II. S. 122. W)

von

t) Herr Cronstedt redet von einem arsenikalischen Bleispath, der nach dem Schmelzen, „beim Erkalten, allemahl in eine vierseitige „Figur mit glänzenden Flächen, anschoß. Sollte wohl, frägt er, diese „Crystallisation allem Salzen, von „denen man behauptet, daß sie nur, „wenn sie im Wasser aufgelöset sind, „würken, zuzuschreiben seyn?“ Versuch. Min. d. Brünnich. S. 203. (Fr. Uebers. S. 250.) Ich gestehe daß mir diese Art ganz unbekannt ist. (274) Gehört der vom Hn. Ferber (Cryst. v. Derbysh. S. 52. *d*) angeführte weisse, halbdurchsichtige, glasartige Bleispath hieher, der zu Winster in säulenförmigen Crystallen bricht, wie Bleizucker auf der Zunge schmeckt, mit Scheidewasser brauset, und vor dem Löthrohre zu einem Bleiglase schmilzt? W.

Digitized by Google

von Rautenflächen, oder ungleich vierseitigen Flächen (Tab. III. Fig. 6), oder mit einer stumpfen sechsseitigen Endspitze, von dreieckigen Flächen, wie gewisse Abarten des Rothgülden-Erzes.

2. Abart. Eine sehr zusammengedruckte sechsseitige Säule, deren Queerränder abgeschrägt sind, oder, wenn man will, ein langes zusammengedrucktes Achteck, aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, viereckigen Endspitzen, mit abestuzten Spitzen und Ecken; woraus 14 Flächen erwachsen. (Cryst. Tab. N. 89. Tab. VI. Fig. 12.)

Man findet diese Crystallen in Drusen mit Bleiglanz und Eisenerz, in den Gruben von la Croix zu Sainte Marie aux Mines.

(? 3. Abart. Sechsseitige abgestuzte Säulen. (Cryst. Tab. N. 22. Tab. II. Fig. 1.)

Plumbum spatosum album, crystallis hexaëdris prismaticis truncatis. *a* BORN a. a. O.

Gleichfalls von la Croix.

VI. Art. Blaues Bleierz.

Crystallisirter Bleispath. **Cronst.** a. a. O. N. 3. Saphirblau. Plumbum spatosum caeruleum crystallisatum, crystallis columnaribus. *a* BORN *Ind. Foss.* T. II. S. 123.

Herr **Brünnich** hat es vom Hn. **Jacquin** erhalten. Es hat einmal mit anderm weissen Bleispathe zu Wendisch-Leuten gebrochen. Die Stuffen des Hn. von **Born** sind vom Bleifelde zu Zellerfeld auf dem Harze. Die Stuffen welche ich daher, und vom Glücksrade gesehen habe, sind sehr schön, doch mehr angeflogen, als durch und durch blau. Man hat sie eben daselbst grün gefunden. Diese sind von eben der Beschaffenheit. Beide würden also ehe durch Kupferkalch gefärbte weisse Bleierze seyn. W)

VII. (VI.) Art. Angeschossenes schwarzes Bleierz

(Mine de Plomb noire cristallisée) in abgestuzten sechsseitigen Säulen, die wegen der Abründung ihrer Ränder vieleckig, und sogar walzenförmig, zu seyn scheinen.

(Mine de Plomb noire cristallisée BOMARE *Dict. d' Hist. Nat.* Paris 1764. Tom. IV. S. 396. Plumbum mineralisatum crystalli-

crystallinum, crystallis irregularibus nigris. CARTHEUS. *El. Min.* S. 66. Sp. 7. Crystallisirter Bleispath **Cronst.** a. a. O. N. 5. schwarzer. Mine de plomb noire cristallisée, plomb mineralisé par l'acide marin. SAGE *El. de Min.* S. 234. **Uebers.** S. 242. Gatt. 6. (275). Plumbum spatosum crystallisatum nigrescens. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 92. rubro-nigrum, crystallis crassioribus hexaëdris prismaticis truncatis. T. II. S. 123. W)

Dieses Erz scheint mir eine Verwitterung des grünen oder weissen säulenförmigen Bleierzes zu seyn (276). Es ist auf der Oberfläche mehr oder weniger schwarz, im Bruche aber röthlich und glänzend, und zeigt daselbst oft kleine Bleiglanzblättchen. Wenn die Verwitterung weiter vor sich gegangen ist, so sind diese Säulen röhrenförmicht, oder vielmehr es bleibt die äussere Gestalt unter der Gestalt einer dünnen Rinde übrig, die beinahne aus solchen kleinen glänzenden Flitterchen besteht, wie man auf gewissen Blutsteinarten bemerkt, die auch schon im Stande der Verwitterung sind. Die Veränderung, welche das Innere dieser Säulen betroffen hat, hat einen Einfluß auf ihre Gestalt gehabt, aus sechsseitigen Säulen, werden sie beinahe walzenförmig und wie gefurcht, durch die Verdruckung ihrer Seiten, von welchen einige nach aussen getrieben sind, während daß sich die andern gegen die Mitte hinein gegeben haben.

Man findet ansehnliche Drusen von diesen Crystallen in den Gruben zu Poullaoen in Nieder-Bretagne, zu Tschoppau in Sachsen, und den mehrsten Gruben, wo man die grünen und weissen Bleicrystallen antrift.

VIII. (VII.) **Art.** Angeschossenes **rothes Bleierz** (Mine de Plomb rouge) in kurzen schrägwürflichten vierseitigen Säulen,

(275) S. auch dessen Zerlegung eines schwarzen crystallisirten Bleierzes aus Poullaoen in Niederbretagne, in dessen chem. Unterf. S. 153-159. Colini im N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 225. 6. W.

(276) Da es durch und durch schwarz glänzend ist, kann man es wol nicht als eine Verwitterung des weissen oder grünen Bleierzes ansehen. Ehe käme es dem Bleiglanze nahe. W.

Digitized by Google

len, oder schiefwinklichten Säulen von gleichlaufenden Seiten. (Cryst. Tab. N. 72. Tab. V. Fig. 9.)

PLUMBUM *rhombeum* hexaëdrum rhombeum fuluum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 134. N. 8. (Crystallisirter Bleispath. Cronst. a. a. O. N. 4. rother. Mine de plomb rouge cristallisée et transparente. SAGE *El. de Min.* S. 235. Uebers. S. 243. Gatt. 7. W)

Die erste Kenntniß dieser Crystallen hat man dem Herrn Lehmann zu danken, der die Entdeckung derselben in einem Briefe an den Hn. von Büffon bekannt machte *u*). Der einzige Ort, wo man sie bisher gefunden hat, ist eine Grube in Siberien, 15 Werste (4 französische Meilen) von Catharinenburg. Wenn sie rein sind, sehen sie dunkel pommeranzengelb aus, und haben im Bruche die Farbe des Japanischen Zinnobers. Sie sind zum Theil durchsichtig, und stehen gemeiniglich in Drusen auf Quarz, der auch Eisen- Kupfer- Erz, und zuweilen Bleiglanz enthält. Ihre gewöhnliche Gestalt ist schrägwürflicht säulenförmig, aber man findet sie auch in Würfeln mit Rautenflächen, wie die Crystallen des Eisenvitriols. (S. das Verzeichniß des Herrn Davila B. II. S. 406.)

III. Gattung.

Eisen (277) (Fer)

I. Art. Achtseitiges alaunförmiges Eisenerz (Mine de Fer octaëdre aluminiforme), von gleichen (Cryst. Tab. N. 79. Tab.

u) Herr Sage hat in seinem *Examen chymique de differentes substances minerales* S. 211. f. eine französische Uebersetzung davon geliefert. (In der Uebersetzung ist er ausgelassen worden, weil man ihn schon in Min. Beluſt. Th. V. S. 36 - 44. ins Teutsche übersetzt hat. Das Original kam unter dem Titel: de noua minerae plumbi specie crystallina rubra, Epistola ad — *de* BUFFON — D. I. G. LEHMANNI. Petrop. 1766. 4. heraus. W)

(277) S. Wall. Pb. Ch. Th. II. Cap. 21. Baumé Erl. Erp. Ch.

Tab. VI. Fig. 1.) oder ungleichen (Cryſt. Tab. N. 81. Tab. VI. Fig. 2.) Seiten

FERRUM *teſſellare* cryſtalliſatum retractorium ſolitarium. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 136. N. 2. Tab. I. Fig. 23. Ferrum mineraliſatum cryſtalliſatum. Wall. Min. S. 330. Sp. 252. N. 1. octoedra. Achtſeitiges Cryſtallförmiges Eiſenerz. Minera ferri calciformis indurata. Blutſteinerz; eiſenartiges. Cronſt. Verſ. e. Min. v. Brünnich. §. 201. 5. 1. in achteckigen Cryſtallen. S. 218. (Mine de fer octaëdre. SAGE *El. de Min.* S. 200. Ueberſ. S. 211. Gatt. 2. Ferrum retractorium cryſtallis octoedris. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 125. é planis trigonis. T. II. S. 138. W)

Der Ritter von Linné unterſcheidet zwo Abarten, die eine iſt unbedeckt (decorticatum nudum. *Syſt. Nat.* a. a. O. α) ſchwarz, und hat eine glänzende Oberfläche. Die andere iſt in eine talckichte Rinde eingewickelt, ein Zufall, der ihr eine unverdiente Stelle in der Gattung des Talcks verſchafte, wo ſie unter dem Nahmen der Talckwürfel folgendermaßen beſtimmt wird.

Talcum cubicum octaëdrum. Wall. Min. S. 179. Sp. 135. Alumen talcoſum opacum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. S. 165. N. 4. Alumen ſolitarium cinereo-fuſcum ollaris. EI. *Am. Ac.* I. S. 481. (FERRUM *teſſellare. a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. a. a. O. β. Ferrum retractorium cryſtalliſatum, cryſtallis octoëdris, cortice talcoſo veſtitis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 125. W)

Man findet dieſe Abart unter Kiescryſtallen von eben derſelben Geſtalt, in den Gruben zu Fahlun in Schweden. Es fehlt dieſen Cryſtallen, um gediegenes Eiſen zu ſeyn, an nichts als der Dehnbarkeit, denn ſie werden ſämtlich, ſo gar die mit einem Talckblatte bedeckten, vom Magnete gezogen (278), obgleich Herr Wal-

Th. Th. II. S. 604. f. Cronſt. Verſ. e. Min. v. Brünnich §. 199. Ferrum. *a* LINNÉ *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 136-142 SCOP. *Princ. Min.* §. 241. Fer. SAGE *El. de Min.* S. 193. Ueberſ. S. 203. W.

(278) Blos das Anziehen des Magnets beweiſet kein gediegenes Eiſen, da Eiſen mit einem ziemlichen Theil Schwefel geſchmolzen, doch noch vom Magnete gezogen wird. W.

Digitized by Google

Wallerius, und die ihm nachgeschrieben haben, das Gegentheil behaupten.

Man findet diese Crystallen von der Gröſſe einer Haselnuß, nicht allein einzeln, sondern auch in Druſen, in groſser Menge auf ungeformten Eisenerzen, oder im Kupferkies. Ich besitze welche von der lezten Art, die eine bis zwo Linien im Durchmesser halten. Sie sind sehr schwarz, glänzend, und kleinen Zinncrystallen so ähnlich, daß man auf dem ersten Anblick gar leicht betrogen wird. Der Ritter von Linné hat es für gut befunden, eine besondere Art daraus zu machen, so wie man das druſige Zinnerz (Zwitter W) von dem in einzelne Crystallen angeschoſſenen (Zinngraupen W) unterscheidet. Man findet diese kleinen alaunförmigen Eisencrystallen in den Norbergschen und Persbergschen Gruben in Schweden. Der Ritter von Linné bestimmt sie folgendermaaßen.

FERRUM *crystallinum* retractorium confertum adhaerens. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 137. N. 3. Minera Stanni. BI. *It. Wgoth.* S. 258. (? Ferrum retractorium octoëdrum, crystallis minimis. *a* BORN *Ind. Foss.* T. II. S. 138. W)

1. Abart. Ein zusammengedruckter und schräge abgeschnittener achtseitiger Crystall, oder eine sehr kurze sechsseitige Säule, deren Seiten wechselsweise nach verschiedenen Richtungen schräge stehen. Diese Abart entspricht der sechsten Abart der Alauncrystallen. (Salzcrystalle. S. 52.)

Von der Art ist das Spiegelerz vom Mont d' Or in Auvergne (Fer minerallisé par le soufre. SAGE *El. de Min.* S. 202. Ueberſ. S. 212. Gatt. 6. W), und Val d'Ajais bei Plombieres. Man bemerkt zum öftern eine sechseckige Platte, mit abgeschrägten Rändern, daran. (? Haematites caerulescens micaceus lamellis erectis crystallisatis, hexaëdro orbicularibus. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 117. W) Es glänzt wie polirter Stahl, und wird vom Magnete nicht gezogen.

II. Art. Würflichtes Eisenerz (Mine de Fer cubique, ou tessulaire) von sechs gleichen, oder ungleichen, rechtwinklicht verbundenen Flächen.

1. Abart. Ein glatter rechtwinklichter Würfel, mit scharfen Ecken. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)
Minera ferri crystallisata cubica. Cubisches crystallinisches Eisenerz. Wall. Min. S. 330. Sp. 252. N. 2. (?Würflichtes eisenfarbiges Blutsteinerz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 201. N. 2. S. 217. Haematites caeruleſcens tessularis e cubis aggregatis fractura nitente. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 118. W)

Diese Art, welche Hr. **Wallerius** mit der vorhergehenden verwechselt, läßt sich weder unter dem Hammer strecken, noch vom Magnete ziehen. Sie hat eine Rostfarbe, und unterscheidet sich von gewissen Kiesen, eben derselben Gestalt, nur durch einen stärkern Eisengehalt.

2 Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, oder Säule, mit gestreiften Seiten, so daß die Streifen der gegen einander über stehenden Flächen gleichlaufend sind, und mit den Streifen, der daran gränzenden Flächen, eine entgegengesetzte Richtung haben. Davila *Catal.* B. II. S. 433. Art. 276. 4. (Cryst. Tab. N. 58. Tab. IV. Fig. 5.)

Diese Crystalle welche man in Siberien mit Kupferkies untermischt findet, begleiten auch die Goldgruben in eben dem Lande, und enthalten zuweilen etwas von diesem schätzbaren Metalle. Hr. **Sage** hat bei der Untersuchung dieses würflichten Eisens gefunden, daß es durch die Salzsäure vererzt sey *x*). Auf der Oberfläche ist es gemeiniglich braun. Wenn man es zerschlägt, sieht man inwendig kleine zellenförmige Fächer, in einer röthlichen Substanz, worin zuweilen Goldkörner glänzen. Quarz und Glimmer sind fast immer die Mutter dieser Crystallen.

3. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel mit ein wenig abgestuzten Ecken. (Cryst. Tab. N. 59. Tab. IV. Fig. 6.)

Ich besitze eine Druse von dieser Art aus Sachsen. Unter den Würfeln, woraus sie besteht, finden sich einige, deren Ecken nicht abgestuzt sind, die daher zur ersten Abart gehören.

Man

x) S. dessen chem. Unters. S. 162, 166.

Man kann hier anmerken, daß die mehrsten Schwedischen Eisenerze in großen Maßen aus Theilen bestehen, die sich in Würfel, oder schräge Würfel, wie beim Kalchspath, trennen lassen. Von der Art sind vorzüglich die unter dem Nahmen der **Spiegelerze** (Mines de fer speculaires) bekannte Eisenerze. Die schrägwürflichten, oder würflichten, Platten, aus welchen sie bestehen, hängen mehr oder weniger zusammen, und sind glatt und glänzend, wie ein polirter Stahl, oder ein Spiegelglas, bald mit Streifen bedeckt, die sich einander schief durchkreuzen, da sie denn rautenförmige Räume zwischen sich lassen, (FERRUM *decussatum* retractorium rubricosum rhombeo-striatum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 139. N. 14) oder sich rechtwinklicht durchschneiden, nnd rechtwinkwinklichte Zwischenräume lassen. (FERRUM *striatum* intractabile rubricans scintillans solidum rhombeo-striatum. *a* LINN. a. a. O. S. 140. N. 20.) Zu dieser Art gehören die schwärzlichen, grauen und bläulichten würflichten Eisen-Erze des **Wallerius** (Min. S. 332. Sp. 254. N. 4. S. 333. Sp. 255. N. 4. S. 335. Sp. 256. N. 4. *y*).

III. Art. Zwölf, oder mehr und wenigerseitiges, unter dem Nahmen des **Eisenerzes von der Insul Elba** (Mine de Fer de l'Isle d'Elbe) bekanntes Eisenerz.

(Fer. mineralisé par le soufre. SAGE *El. de Min.* S. 203. Uebers. S. 213. Gatt. 7. **Ferbers Briefe aus Wälschland.** S. 355-7. W)

Dieses, mit Recht für eine Art von Spiegelerz angesehene, Erz ist, in Ansehung der Gestalt seiner Crystalle, vielen Abänderungen unterworfen. Die Zahl seiner Flächen ist gemeiniglich so vielfach und selbst so verworren, daß man viele Mühe anwenden

y) Eben der Schriftsteller redet (Min. S. 346. N. 1.) von einen würflichen arsenikalischen Eisenerze, das, wie er sagt, oft mit den Zinngraupen verwechselt wird; dies ist eine Art von **Wolfram**, der mit dem Eisenerze, von welchem hier die Rede ist, nichts gemein hat. Er unterscheidet zwo Arten desselben von vielseitigen Crystallen, worunter eine halbdurchsichtig angeschossen, und den Granaten ähnlich ist.

Digitized by Google

muß, um die wahre Gestalt derselben zu bestimmen. Die mehrsten von den Abarten desselben sind von Steno z) vollkommen beschrieben worden. Man kann sie sämmtlich unter folgende bringen.

1. Abart. Zwo mit ihren Grundflächen, wie beim Linsenspath, in verschiedener Richtung, zusammenhängende stumpfe dreiseitige Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 32. Tab. II. Fig. 12. und Tab. IX. A)

„Diese Art, sagt Steno, zeigt zwölf Flächen, sechs „äussere, und sechs Zwischenflächen; jene sind fünfeckig und ge„furcht; diese dreieckig und glatt.“ Er liefert eine Zeichnung derselben, nebst ihrer Entwickelung.

2. Abart. Zwo mit ihren Grundflächen, in verschiedenen Richtungen, zusammenhängende dreiseitige Endspitzen, von fünfeckigen Flächen, aber ohne die geringste Spur einer dazwischen befindlichen Säule, welche in der vorhergehenden Abart durch die sechs glatten dreieckigen Flächen vorgestellt ward. (Cryst. Tab. N. 106.)

„Dieser Crystallen ihre Gestalt, sagt Steno, fällt sechsseitig aus, und stellt zwo dreieckige Endspitzen vor, die mit ihren „Grundflächen zusammenhängen, daß die Winkel der einen „Grundfläche die Seiten der andern in gleiche Theile theilen.“ Diese Crystallen werden gegen die Ränder zu dünner, welche schneidend sind, und man nimmt zuweilen gegen die Spitze der Endspitzen kleine zirckelrunde Flächen gewahr, die auf grössern liegen, woher dieser Schriftsteller zu der Vermuthung gekommen ist, daß die fünfeckigen Flächen durch Grundflächen dreieckiger Flächen gebildet würden; eine Meinung, die um so viel wahrscheinlicher ist, da die fünfeckigen Flächen alle gestreift sind, und ihre Streifen mit diesem Grundflächen gleichlaufen.

3. Abart. Pyramidalcrystall, von 24 Flächen, sechs langen Fünfecken, zwölf glatten, und sechs gestreiften, Dreiecken. (Cryst. Tab. N. 33. Tab. II. Fig. 13. und Tab. IX. B.)

Von den 24 Flächen, die diese Abart ausmachen, sind die sechs äussern gefurcht, und die achtzehn dazwischen liegenden glatt. „Zuweilen, „sagt Steno, „findet man zwischen den äussern ge„furchten

z) *de solido intra solidum.*

„furchten Flächen sechs andere glänzende Flächen, von der Gestalt „einer der abgestuzten Flächen einer dreieckigen Endspitze, oder „eines rechtwinklichten Vierecks.“ Alsdenn besteht dieser Crystall aus 30 ungleichen Flächen. Derselbe Schriftsteller merkt an, daß bei dieser dritten Abart alle Flächen von einem rechtwinklichten Würfel entstünden. „Denn, „sagt er, „da sind sechs fünf„seitige Flächen, die den sechs Flächen des Würfels genau ent„sprechen; alle übrige Flächen werden durch eine gewisse Ab„stuzung der Ecken des Würfels bewürkt.“

4. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel, dessen gegen einander überstehende Flächen wechselsweise schräge abgestuzt sind, woraus 12 dreieckige Flächen erwachsen. (Cryst. Tab. N. 68. Tab. IV. Fig. 15. A und B)

(Sage a. a. O. Gatt. 7. Abart. W)

Von dieser Abart, die Steno nicht gekannt hat, ist die eine abgeschrägte Hälfte jeder Fläche des Würfels gestreift, die andere glatt; man kann diese Crystalle auch, als aus zwo gegen einander über stehenden, und durch sechs dreieckige Flächen von einander getrennten, dreieckigen Endspitzen gebildet, ansehen. In diesem Falle sind die sechs äussern Flächen gefurcht, und die sechs Zwischenflächen glatt, wie bei der ersten und dritten Abart.

Diese lezte Art, bei welcher die würflichte Gestalt sehr merklich ist, beweiset daß Steno Grund genug hatte, um die 25 oder 30 seitige als eine bloße Abart des Würfels anzusehen. Eine andere Besonderheit, welche er an diesen Eisencrystallen bemerkt hat, ist die, daß die fünfeckigen und gestreiften Flächen der ersten Abart, mit der Zeit, (wie bei der 3 und 4ten Abart) in Dreiecke übergehen, und die glatten dreieckigen Zwischenflächen zu Fünfecken werden, die zween an einander liegende Winkel haben. (S. die 3te Abart Tab. IX. B.) Diese unregelmäßigen Fünfecke berühren sich mit ihren rechten Winkeln. „Eben an dieser Stelle „sagt er, „und zwischen je zweien allen dieser Fünfecken, sieht „man zwo glatte dreieckige Flächen, deren Grundlinie der senkrech-

„ten

„ten Seite der unregelmäßigen Fünfecke entspricht", woher er schließt, daß die Crystallen der ersten Abart in die der dritten übergehen. Ich führe hier um so viel lieber diese Bemerkungen des Hn. **Steno** an, da sie mit vielem Scharfsinn gemacht sind, eine merkliche Aehnlichkeit zwischen Körpern zeigen, deren Gestalt sonst sehr verschieden zu seyn scheint, den Grund von den Abarten angeben können, die man so häufig an den Crystallen einer und eben derselben Art wahrnimmt, und endlich da die eisenrostigen Crystalle, von welchen die Rede ist, unter allen bekannten die verwickeltsten sind.

(IV. **Art.** Angeschossene Blutsteinerze.

Minera ferri calciformis indurata. Haematites nigrescens, ruber, flauus. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 202 - 204. S. 218 - 219. Ferrum mineralisatum, minera figurata, rubra aut tritura rubente. **Wall. Min.** S. 336. Sp. 258. FERRUM *Haematites.* SCOP. *Princ. Min.* S. 182. §. 247. *d.* Hematite. SAGE *El. de Min.* S. 208. Uebers. S. 218. Gatt. 10. FERRUM *Haematites* intractabile rubricans glanduloſum, fragmentis concentratis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 140. N. 22. und FERRUM *rubricoſum* intractabile rubricans, rubrum, punctis impalpabilibus nitidis. Ebendas. S. 141. N. 23. Haematites nigrescens - ruber - flauescens. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 118 - 120. T. II. S. 135.

Diese Eisenerze, welche **Cronstedt** überhaupt mit dem Nahmen der Blutsteinerze belegt, von welchen hier aber das bläulichte schon unter den vorhergehenden Arten aufgeführt ist, und von den mehrsten Schriftstellern nur das rothe Blutstein, das schwarze und braune aber Glaskopf genannt werden, haben eigentlich rechtwinklichte Würfel (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.) zu ihrer bestimmten Gestalt. Sonst aber zeigen sie sich öfter in kugelichte, inwendig strahlichte, Erhabenheiten, aufgethürmt u. s. w., welche Verschiedenheiten, als bloße Figurirungen, und da sie gar zu sehr abwechseln, hier keinen Raum finden können.

Die

Digitized by Google

Die blätterichte Abart des rothen, die zum Unterschiede, von dem eben so gebildeten bläulichten Eisenman, Eisenram genannt wird, verdient doch wenigstens eine Anführung. Es ist

Haematites ruber. **Cronst.** a. a. O. S. 219. §. 203. N. 2. schuppenartig. Elsenram. Mica ferrea rubra. Eisenram. **Wall.** Min. S. 343. Sp. 266. N. 2. Mine de fer rouge micacée, Eisenram. SAGE *El. de Min.* S. 209. Ueberſ. S. 219. Gatt. 11. Haematites ruber squamosus inquinans. *a* BORN. S. 119. T. II. S. 135. W)

V. (IV.) **Art.** Spathiges Eisenerz (279) (Mine de Fer spathique) in schiefwinklichten Würfeln, von gleichen, oder ungleichen, Flächen. (Cryst. Tab. N. 70. und 71. Tab. V. Fig. 1 und 2.)

FERRUM *spatosum* intractabile albicans spatosum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 141. N. 26. Ferrum mineralisatum album. **Wall.** Min. S. 330. Sp. 253. N. 3. Minera ferri alba spathiformis. S. 331. Ferrum spatosum, colore gilvo aut badio. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 39. Terra calcarea marte intime mixta. Stahlstein. Weisses Eisenerz. **Cronst.** Verſ. e. Min. d. **Brünnich.** §. 30. indurata. §. 32. drusica §. 33. N. 4. S. 35-37. (Weisses Eisenerz. **Vogel** Prakt. Min. Syst. S. 177. von **Justi** Min. S. 55. §. 103. Ferrum calciforme. SCOP. *Princ. Min.* §. 244. *b.* Spatosum. S. 179. Mine de Fer spathique, fer mineralisé par l'acide marin. SAGE *El. de Min.* S. 209-212. Ueberſ. S. 219-22. Gatt. 12. Ferrum spatosum. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 121. 2. T. II. S. 136. W)

Diese, durch die Salzsäure (Sage a. a. O.) vererzte, Art findet sich, wie der Kalchspath, in großen Maßen, die aus Platten oder

(279) Eisenspath, Stahlstein, Plinz. Eine vortrefliche Abhandlung hievon ist *Chemisk och Mineralogisk Afhandling om hvita Iärnmalmer*, — under Inseende af Mag. TORB. BERGMANN — utgifven af PET. IAC. HJELM. Vpſ. 1774., wo zum Schluß Beschreibungen und die

oder Blättchen bestehen, welche sich in schiefwinklichte Würfel brechen lassen. Sie ist hellgelb, grau, oder weiß, zuweilen auch braun auf der Oberfläche. Die linsenförmigen Hahnenkammartig (Ferrum spatosum — crystallis cristatis. *a* BORN. T. II. S. 136. W) druſicht stehenden Crystallen sind eine bloße Abart. Man findet sie in den Gruben des Thals Baigorri in Nieder-Navarra. (Smalkalde, Naſſau Siegen, im Sächsischen, Böhmischen, Steiermarkischen. u. a. O. Die schrägwürflichte Gestalt ist eigentlich, wie bei den Spathen überhaupt, die Gestalt der Fügung, doch führt Hr. von **Born** (T. I. S. 122.) auch schrägwürflichte Crystallen von Camsdorf an, und ich besitze eine Druſe von braunen Eisenspathcrystallen, dieſer Gestalt, vom Fichtelberge. Sonst ist die Gestalt dieſer Crystallen pyramidalisch.

1. Dreieckige Endspitzen. (Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)
Ferrum spatosum — crystallis pyramidatis trigonis. *a* BORN. T. I. S. 122.

Die Spitzen sind dreiseitig. Die Crystallen sind aber, wenigstens in der Druſe die ich besitze, häufig auf einander aufgethürmt, so daß sie, wie die Anschüſſe des Alauns im Großen, eckige Säulen bilden, die queerüber stark gefurcht sind, und mit denen benachbarten so zusammenflieſſen, daß sie bald dreieckig, bald sechseckig, zu seyn scheinen.

Die sogenante Eisenblüthe (STALACTITES *Flos ferri* marmoreus ramosus. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 183. N. 4.) ist gemeiniglich blos kalchicht; findet man sie aber eisenhaltig, so wird sie beim Brennen gleich schwarz, und ist doch nur als eine, im Bruche strahlichte, figurirte Tropfstein- oder Sinterart anzusehen. W)

IV. Gatt-

die Resultate der Untersuchungen von 79 verschiedenen Stuffen angehängt sind. S. auch Schaupl. der Künſte und Handwerker B. II. S. 13-17. und B. XI. S. 36-38. woselbst auch S. 91-131 in der Beschreibung der Eisensteine des Cabinetts zu Grätz, die verschiedenen Arten und Abarten der Eisenerze und andere eisenhaltige Erze weitläuftig aufgeführt werden. Carthens. Min. Abhandl. Th. I. S. 1-28. JUNG Diſſ. *de historia Martis Naſſoviae Siegenenſis.* W.

Digitized by Google

IV. Gattung.

Kupfer (280) (Cuivre)

I. Art. Achtseitige alaunförmige Kupfer-Crystalle (Mine de Cuivre en Cristaux octaëdres aluminiformes). (Cryst. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.)

CUPRUM *crystallinum* crystallisatum octaëdrum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 143. N. 3. Tab. I. Fig. 23. tessulatum nudum. *Syst. Nat.* IX. Cuprum natiuum crystallisatum. Wall. Min. Sp. 267. S. 356. N. 1. in Würfeln. Cuprum natiuum nudum malleabile. CARTH. *El. Min.* S. 69. Sp. 1. f. crystallinum, crystallis octoëdris. (SAGE *El. de Min.* S. 218. Uebers. S. 227. Gatt. 1. W)

Die Gestalt dieser Crystallen ist nicht würflicht, sondern achtseitig, aus zwo, mit ihren Grundflächen zusammenhängenden, viereckigen Endspitzen, wie die Alaun- und Kupferkies-Crystallen, mit welchen leztern man sie nicht verwechseln darf. Die Kiescrystallen sind, nach Verschiedenheit des stärkern Eisen- oder Schwefel-Gehalts, mehr oder weniger dunkelgelb, diese hingegen röthlicht, und zuweilen dem Rothgüldenerz an Farbe ähnlich genug. Vielleicht fehlt ihnen, wie den achtseitigen Eisencrystallen, nichts als die Dehnbarkeit, um für gediegen gelten zu können. Man findet sie mit gediegenem Kupfer in Krümeln, und dem rothen erdichten Kupfer- oder Lebererz, in den Englischen und Ungarschen Gruben *a*).

(Hiernach sind die achteckigen Kupfercrystallen des Hn. Delisle kein gediegenes Kupfer, sondern angeschossener erhärteter rother Kupferkalch, nemlich

(280) S. Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 22. Baumé Erl. Exp. Ch. Th. II. S. 699. f. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 190. Cuprum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 143. 6. SCOP. *Princ. Min.* §. 245. Cuivre. SAGE *El. de Min.* S. 214. Uebers. S. 223. W.

a) Herr Cronstedt (Vers. e. Min. d. Brünnich S. 212. §. 195). redet von einem grauen Kupfererz in kleinen Würfeln, daß sich zu Sunnerstog in Smoland findet. Dieses leztere, sagt er, verwittert zuweilen zu einem dunklen Kupferblau.

Digitized by Google

Minera cupri calciformis pura et indurata colore rubro. Cronst. Verſ. e. Min. d. Brünnich §. 193. S. 210. CUPRUM *rubrum* ochraceo - induratum. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 145. N. 9. CUPRUM *calciforme* c. rubrum. SCOP. *Princ. Min.* §. 258. S. 193. *β* cryſtallinum. Ochra Cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis octoedris, e Planis trigonis. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 105.

Der Hr. von Born erwehnt noch folgende Abarten in der Geſtalt

1. In dreieckigen Endſpitzen. (Cryſt. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.) Ochra — cryſtallis pyramidatis trigonis. — Ebendaſ.
2. In haarichten vierſeitigen Cryſtallen. Ochra — cryſtallis tetraëdris capillaribus pellucidis cinnabarinis. Ebendaſ. S. 104.

Wenn dieſer Kupferkalch mehr braun iſt, hat er eigentlich den Nahmen des Lebererzes, das man in unbeſtimmter Geſtalt auch zu Camsdorf in Sachſen findet. Dann iſt es auch des Hn. Sage (*El. de Min.* S. 219. Ueberſ. S. 228. Gatt. 3.) Lebererz. W)

II. Art. Kupferlaſur oder Kupferblau (Azur de cuivre) in ſäulenförmigen ſchrägwürflichten Cryſtallen. (Cryſt. Tab. N. 74 und 75. Tab. V. Fig. 10. 11. 12.)

Cuprum ſolutum vel corroſum, praecipitatum caeruleum. Wall. Min. S. 360. Sp. 270. (OCHRA *Cuprigo* cupri germinans caerulea. *a* LINN. *Syſt. Nat.* XII. T. 3. S. 194. N. 12. CUPRUM *calciforme.* SCOP. *Princ. Min.* §. 257. S. 192. b caeruleum, *β* cryſtallinum. Mine de cuivre azurée tranſparente. SAGE *El. de Min.* S. 223. Ueberſ. S. 231. Gatt. 6. Ochra cupri caerulea cryſtalliſata. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 103. W)

1. Abart. Eine kurze vierſeitige ſchrägwürflichte Säule, mit einer zweyſeitigen Endſpitze, das andere Ende ſchief abgeſtuzt. (Cryſt. Tab. N. 74. Tab. V. Fig. 10.)
(Ochra cupri caerulea, cryſtallis tetraëdris concentratis, apice dicdro. *a* BORN a. a. O. W)

Dieſe Cryſtallen gleichen zuweilen einem zuſammengedruckten achtſeitigen Cryſtall.

(2. Abart.

(2. Abart. Vierseitige abgestuzte Säulen. (Cryst. Tab. N. 72. Tab. V. Fig. 9).

Ochra cupri caerulea crystallis tetraëdris elongatis truncatis. *a* BORN a. a. O. XV)

3. (2) Abart. Eine kurze fünfseitige, oder oft sechsseitige, ungleiche und unregelmäßige Säule, mit zwo stumpfen drei- oder vierseitigen Endspitzen. Die Ränder der Säule sind zuweilen abgeschrägt, da sie dann sehr zusammengedruckt ist. (Cryst. Tab. N. 75. Tab. V. Fig 11 und 12.)

Die Gestalt dieser Crystallen ist äusserst unbeständig; man findet sie in kleinen Drusen, zuweilen in dünnen auseinandergehenden Platten, in der Kupfer- und Silber-Grube zu Bulach im Herzogthum Würtenberg, und in einem festen weissen Spath zu Saalfeld in Thüringen. Sie sind denen völlig ähnlich, welche Hr. Sage, vermöge des flüchtigen Laugensalzes, aus dem Kupfer erhalten hat *b*). Aber ihre Farbe ist beständiger, als die Farbe der künstlichen Crystallen, die bei ihrer Verwitterung zur grünen Farbe übergehen, und einen wahren Malachit bewürken.

(III. Art. Angeschossenes Kupfergrün, oder ein erhärteter grüner Kupferkalch, in schiefwinklichten abgestuzten Säulen. (Cryst. Tab. N. 72. Tab. V. Fig. 9.)

Cuprum solutum vel corrosum praecipitatum viride Aerugo natiua. Wall. Min. S. 358. Spec. 269. CUPRUM *calciforme*. SCOP. *Princ. Min.* §. 257. S. 192. *a*, viride. OCHRA *Aerugo* Cupri germinans viridis. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 194. N. 11.

Da das Kupfergrün mehrentheils nur kleine, und dazu sehr unregelmäßige, Crystallen liefert, so ist die Gestalt desselben noch nicht genau beschrieben worden. Das schönste Kupfergrün habe ich in einigen Stuffen, vom Bleifelde zu Zellerfelde auf dem Harze, angetroffen, wo es beim weissen Bleierze bricht, und zum Theil mit für ein Bleierz gelten muß. Da es mir aber vor dem Löthrohre kein Bleikörn, sondern vielmehr ein unvollkommenes Kupfer-

b) S. die Versuche des Hn. Sage über diese Crystalle in dess. Chem. Unters. S. 2.

korn, gegeben hat, glaube ich es mit Recht hieher rechnen zu können. Die Crystalle stehen in Büscheln strahlförmig zusammen, haben ein glasichtes Ansehen, und die schönste Spangrünfarbe. Die einzelnen Crystallen sind eine bis vier Linien lang, und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ auch wol eine Linie dick. Schon mit dem bloßen Auge entdeckt man verschiedene Flächen an ihnen. Ein mäßiges Vergrösserungsglas zeiget daß es vierseitige Säulen, von einer schrägwürflichten Grundfläche, oft wie Tab. V. Fig. 10, sind, an denen ich aber keine Endspitze, sondern allemahl das eine Ende abgestuzt gefunden habe, da das andere mit den daran liegenden zusammenläuft.

1. Abart. Haarichte aufrechtstehende Crystalle.

Ochra cupri indurata crystallisata, crystallis capillaribus breuissimis aggregatis. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 106. Cuprum arrosum viride striatum. CARTHEUS. *El. Min.* S. 70. Sp. 5. *c* striis villosis breuibus mollissimis. ? Malachite striée et transparente. SAGE *El. de Min.* S. 226. Ueberf. S. 234. Gatt. 9.

Ist unter dem Nahmen des Sammeterzes bekannt. Unter einem guten Vergrösserungsglase zeigen die kleinen Crystallen ebenfalls eine säulenförmige schiefwinklicht viereckige abgestuzte Gestalt, und ein glasichtes Ansehen.

2. Abart. Haarichte platt niederliegende, und strahlicht auseinander gehende Crystalle.

Aerugo nativa striata. Strahliches Kupfergrün. Wall. Min. S. 359. N. 2. Fig. 22. Mine de cuivre soyeuse de la Chine. SAGE *El. de Min.* S. 226. Ueberf. S. 234. Gatt. 10.

Ist unter dem Nahmen des Atlaßerzes bekannt. Auch hier zeigt ein gutes Vergrösserungsglas die gedachte Gestalt und das glasichte Ansehen. Findet sich, wie das vorige, vorzüglich schön auf reichen geschwefelten Kupfererzen.

Wo diese Crystallen dicht zusammen liegen, daß sie nicht mehr anders, als kleine Streifen, zu unterscheiden sind, bilden sie oft strahlichte kugelichte Gestalten. Ein solches derbes Kupfergrün ist oft mit Kalcherde gemischt, die auch von dem Vitriolsauren des zerlegten Kieses gypsicht werden kann. Daher folgende Bestimmungen desselben.

CUPRUM

CUPRUM *Malachitis* viride gypseum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 146. N. 15. Aerugo natiua solida. Dichtes Kupfergrün. **Wall.** Min. S. 359. N. 5. Minera cupri calciformis. impurae indurata. **Cronst.** Vers. e. Min. d. **Brünnich.** §. 194. S. 211. N. 2. 1. Grün. Malachite, SAGE *El. de Min.* S. 225. Uebers. S. 233. Gatt. 8.

In loser staubichter Gestalt kömmt es unter dem Nahmen des Berggrüns vor, das auch oft unrein ist.

Herr **Delisle** unterscheidet diese Art nicht, führt aber in einer Anmerkung zum Schlusse der vorhergehenden Art, folgendes an:

„Die mehrsten seidichten und Atlaß-Kupfererze, „(Mines de Cuivre soyeuses et satinées) haben ihre Entstehung „diesen Lasurcrystallen zu danken, die durch die Auseinanderse„tzung des flüchtigen Laugensalzes, wodurch sie vererzet sind, von „der blauen zur grünen Farbe übergehen. Indessen giebt es ein „grünes Kupfererz, das in kleine auseinander gehende und an ein„ander gedrängte, durchsichtige und schön Smaragdgrüne Crystal„len angeschossen ist, welche nicht aus verwitterten Lasurcrystallen „entstanden zu seyn scheinen. Diese grünen Crystallen, deren „Gestalt ich wegen ihrer Kleinheit nicht habe angeben können, „bilden durch ihre Annäherung zu einander eine sammetartige „Oberfläche, die gemeiniglich mit einigen Nadeln von weissem „Bleierz besäet ist. Sie kommen vom Harz, und scheinen mir „von der Art derjenigen zu seyn, von welchen **Capeller** sagt: „Flores pyramidales, rhomboidae vel pentagonae, irregularis ba„seos, pellucidi virescentes, Flores Cupri, dicti, Ex Tirolo. „*Prodr. crystall.* S. 23. Tab. III. Fig. 1.“

Das hier erwehnte Kupfergrün des Hn. D. gehört zur ersten Abart.

IV. Art. Angeschossenes Kupfer-Glaserz, oder schweflichtes Kupfererz.

Cuprum

Cuprum sulphure mineralisatum. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 195. S. 212. Minera cupri nigra vitrata. SCOP. *Princ. Min.* S. 191. CUPRUM. *vitratum* mineralisatum pyriticosum sectile canum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 144. N. 6. Cuprum vitratum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 107. T. II. S. 129.

Herr **Cronstedt** führt, wie Hr. D. schon in der Anmerk. (*a.* S. 363.) bemerkt hat, ins würflichte fallende Crystallen an. Hr. v. **Born** erwähnt (a. a. O. T. I. S. 107. crystallis decaëdris, e Planis tetraëdris) zehnseitige Crystallen, aus viereckigen Flächen. Ist dies einerlei Gestalt mit der S. 308. N. 2. beim Kiese bemerkten?

Das gelbe geschwefelte und arsenikalische Kupfererz, oder der Kupferkies, das Weiß- und Fahlerz, sind kupferhaltige Schwefel- und Arsenikkiese, die daher vom Verfasser daselbst mit eingerückt sind. Der mehreren Deutlichkeit halber will ich die beschriebenen Gestalten hier anzeigen.

V. Art. Kupferhaltiger Schwefelkies, **Kupferkies**, gelbes Kupfererz, oder geschwefeltes und eisenhaltiges Kupfererz.

Minera cupri pyritacea. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 196. S. 212. CUPRUM *fuluum* mineralisatum pyriticosum fuluum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 144. N. 4. *purpureum* mineralisatum pyriticosum rubro-azureum durum. Ebendas. N. 5. Minera cupri hepatica, flaua, subflaua, viridescens. **Wall. Min.** S. 364. Sp. 274. S. 365-7. Sp. 276-278. CUPRUM *mineralisatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 256. S. 191. *a.* flauum. Mine de Cuivre jaune. SAGE *El. de Min.* S. 220. Uebers. S. 229. Gatt. 4. Cuprum flauum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 110. T. II. S. 131.

Die verschiedenen Farben rühren von dem verschiedenen Kupfer- und Schwefel-Gehalte her. Der sogenannte Lasur ist blos bei der Verwitterung, auf der Oberfläche, angeloffen. Bestimmte Gestalten, so man kennt, sind.

1. Würflichte

1. Würflichte Crystallen (Kiescrystalle. Art IV. Abart 1. S. 299.)
Cuprum flauum crystallisatum cubicum. *a* BORN. T. I. S. 111.
2. Achtseitige Crystallen, (Kiescrystalle. Art VI. Abart. 1. S. 304.)
Cuprum flauum crystallis octoëdris, e Planis trigonis. *a* BORN. a. a. O. Cronst. a. a. O. S. 213. N. 3. 4.

VI. Art. Arsenikalisches Kupfererz, oder Kupferhaltiger Arsenikkies.

a) Weisses, Kupfer-Weiß-Erz.
Minera cupri alba. Wall. Min. S. 364. Sp. 275. N. 1. flauescens. Weiserz. Cuprum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum. Weisses Kupfererz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 197. N. 3. S. 214. CUPRUM *mineralisatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 256. S. 191. *c.* albidum. CUPRUM mineralisatum arsenicale album. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 145. N. 8. Cuprum album. *a* BORN. *Ind. Foss.* 115.

Ist vom Silber-Weiß-Erz, das unten vorkommen wird, und dem Arsenikkies, nur durch seinen Kupfergehalt verschieden. Vermuthlich werden die Crystallen desselben, die ich nirgends beschrieben finde, mit denen des Mispickels und Silber-Weißerzes überein kommen.

b) Graues, Kupfer-Fahlerz.
Minera cupri alba, obscura. Fahlkupfererzt. Wall. Min. S. 365. N. 2. Cuprum argento sulphurato arsenico et ferro mineralisatum. Cronst. a. a. O. N. 4. CUPRUM *mineralisatum.* SCOP. a. a. O. *b.* cinereum. CUPRUM *cinereum* mineralisatum pyriticosum cinereum. *a* LINN. a. a. O. S. 144. N. 7. Cuprum cinereum. *a* BORN a. a. O. T. I. S. 108. T. II. S. 130. Mine de cuivre grise. SAGE. *El. de Min.* S. 218. Uebers. S. 227. Gatt. 2.

Ist vom vorhergehenden durch einen stärkern Schwefel-, vom Silber-Weißgülden-Erz durch einen geringern Silbergehalt, verschieden. In Ansehung seiner Anschüsse kömmt es mit dem leztern am nächsten überein. Man kennet
1. Achtseitige Crystallen. (?Cryst. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.)
Sage a. a. O.
2. Dreieckige Endspitzen.
Scop. a. a. O.
a) mit scharfen Ecken. (Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)
b) mit abgestuzten Ecken. (Cryst. Tab. N. 97. Tab. VII. Fig. 3.)
Cuprum cinereum crystallisatum, crystallis trigonis apice truncatis. *a* BORN. a. a. O.

Digitized by Google

Beide Gestalten bemerke ich auf crystallinischem Fahlerz von Saalfeld.

Cuprum cinereum crystallis decaëdris rotundatis — polyedris. — *a* BORN. a. a. O. werden unvollkommene Crystallen seyn, die sich daher nicht genau bestimmen lassen, von welcher Art die mehrsten Anschüsse dieses Erzes sind. W)

V. Gattung.

Silber (281) (Argent)

I. Art. Gediegenes Silber (Argent vierge) in Crystallinischer Gestalt.

Argentum natiuum. **Wall.** Min. S. 392. Sp. 293. Argentum purum natiuum. **Cronst.** Vers. e. Min. d. **Brünnich.** §. 167. S. 184. N. 4. in Crystallinischer Figur. ARGENTUM *natiuum* nudum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 148. 1. (ARGENTUM *nudum* SCOP. *Princ. Min.* §. 276. S. 208. Argent vierge. SAGE *El. de Min.* S. 244. Uebers. S. 252. Gatt. 1. Argentum natiuum. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 70. f. T. II. S. 109. f. W)

1. Abart. Achtseitige alaunförmige Crystalle, (Cryst. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.) die sich in Aeste ansammlen *c*).

ARGENTUM *natiuum. a* LINN. a. a. O. ζ. *crystallinum* ramis tetragonis more Aluminis.

Ich habe diese Art nicht in einzelnen Crystallen angetroffen. Sie gehen gewöhnlich einer in den andern hinein, so daß sie gegliederte viereckige Säulen bilden, die sich mit einer viereckigen Endspitze endigen. Diese vierseitige Endspitze ist die obere Hälfte des leztern von den achtseitigen Crystallen, welche diese Aeste ausmachen.

(281) S. Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 25. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 166. Argentum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 148 - 150. SCOP. *Princ. Min.* §. 275. Argent. SAGE *El. de Min.* S. 242. Uebers. S. 250. W.

c) Man muß diese alaunförmigen Auswüchse, von gediegenem Silber, nicht mit dem gediegenen Silber in Zähnen und gedrehten, oft haarichten, Fasern verwechseln, welche sich bei der Verwitterung des Roth- und Schwarzgüldenerzes, und gewisser an Silber reichen Kiese, bilden.

Digitized by Google

machen. Im Verzeichniß des Hn. Davila (B. II. S. 537.) wird erwähnt, daß dieses ästig gewachsene gediegene Silber vor einigen Jahren mit Rothgüldenerz, in einer von den Gruben zu St. Marie, die schon die Römer zu bauen angefangen haben, gebrochen hat; aber dieser reiche Gang ist erschöpft.

(2. Abart. Dreieckige Endspitzen. (?Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)

Argentum natiuum membranaceum bracteatum, e bracteolis trigonis. — *a* BORN. *Ind. Foss.* T. II. S. 110. S. auch Brünnichs Anm. zu Cronst. a. a. O. W)

3. (2.) Abart. In Würfeln. (Sage a. a. O. W)

Soll man das Röschgewächs der Teutschen hieher rechnen? *d*)

II. Art. Angeschossenes Horn-Erz (282) (Mine d'argent cornée) in Würfeln mit scharfen Rändern und Ecken. (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)

ARGENTUM *corneum* mineralisatum submalleabile subdiaphanum micans. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 148. N. 2. Argentum diaphanum lamellosum. EI. *Syst. Nat.* IX. 183. N. 3. Argentum mineralisatum fusco-flauum subdiaphanum fragile.

d) S. Vogels Prakt. Min. Syst. S. 428-9. Der Verf. führt die vom Röschgewächse handelnde Stelle ganz an, die ich als bekannt weg lasse. Wegen der darin befindlichen Silberwürfel, rechnet er es hieher. W.

(282) Die neueste Schrift von diesem Erze ist Hn. Th. Hieron. Lommer Abhandl. vom Hornerze als einer neuen Gattung Silbererz. Leipz. 1776. 8. Hiernach ist solches schon lange unter dem Nahmen eines weissen, grünen, u. a. Glaserzes bekannt gewesen, ob es gleich nur selten auf verschiedenen Sächsischen Gruben zu Freiberg, Annaberg, Marienberg, Johann-Georgestadt, und zu Joachimsthal in Böhmen bricht. Nemlich ist solches auch in Norwegen, Siberien und Peru gefunden worden. Der Farbe nach ist es weiß, grau, violet, grün, gelb, der Gestalt nach flockig, würflicht, kugelicht. Die Würfel, so daselbst Fig. 4. 5. gezeichnet sind, haben viereckige Eintieffungen, wie manche Kochsalzcrystalle, und scheinen mit der Zeit zu verwittern. Es hält 150 bis 160 Mark Silber im Centner, und schmilzt am Lichte wie Wachs, mit einem dicken, weissen, unangenehm riechenden Dampf, läßt im Feuer nur einen kleinen Theil (etwa $\frac{3}{100}$) seines Silbers zurück, und wird vom Salpetersauren nicht, wie das Glaserz, aufgelöset. Mit mineralischem fixen Laugensalz läßt sich das Silber leicht daraus reduciren, und das Laugensalz wird zum theil zum Kochsalze. W.

Digitized by Google

CARTHEUS. *El. Min.* S. 75. Sp. 3. Argentum acido salis solutum et mineralisatum. Hornerz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 176. S. 192. Argentum sulphure et arsenico mineralisatum, minera fusca semipellucida lamellosa cornea igne candelae liquabili. Minera argenti cornea. Wall. Min. S. 396. Sp. 295. (Hornerz. Vogel Prckt. Min. Syst. S. 426. γ. ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 277. S. 209. *b.* Corneum. Argent corné, cristallisé. SAGE *El. de Min.* S. 248. Uebers. S. 255. Gatt. 5. Argentum corneum crystallisatum cubicum, *a* BORN *Ind. Foss.* S. 119. — crystallis cubicis. T. II. S. 85. W)

Dieses äusserst seltene Erz ist bisher, als von einer unregelmäßigen, und im Aeussern unbestimmten Gestalt, und einem blätterichten Gefüge, beschrieben worden, ich besitze aber eine Stuffe, wo die crystallinische Gestalt desselben recht deutlich zu sehen ist; es sind kleine rechtwinklichte, glatte, halbdurchsichtige Würfel, von der Farbe des Hornsilbers, die sich auf dem Nagel wie Wachs zerdrucken lassen, und bei der Flamme eines Lichts bald fliessen. Sie sind auf einem Eisenerz von Johann-Georgenstadt in Sachsen angeflogen. Hr. Cronstedt hat es zugegeben, daß das Hornerz durch die Salzsäure vererzt sey. Er sagt, man finde es in dünnen Drusenhäutchens, und es sey weiß, oder perlenfarben, etwas schattirt auf der Oberfläche. (a. a. O. Fr. Uebers. S. 238.) Sein Silbergehalt beträgt zwei Drittel seines Gewichts im Centner; es ist folglich ein wenig ärmer als das Glaserz.

III. Art. Angeschossenes Silber-Glaserz (Mine d'Argent vitreuse) in Würfeln oder achtseitigen Crystallen, wie der Bleiglanz, dessen Abarten beim Glaserze fast alle gefunden werden, nur mit dem Unterschiede, daß die Ecken der Crystallen hier nicht so deutlich, wie bei dem crystallinischen Bleiglanz, ausfallen.

ARGENTUM *vitreum* mineralisatum sectile malleabile plumbicolorum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 148. N. 3. Argentum

gentum ſulphure mineraliſatum, minera malleabili vitrea, candelae igne liquabili. Wall. Min. S. 394. Sp. 294. (Argentum ſulphure mineraliſatum. Cronſt. Verſ. e. Min. d. Brünnich. §. 168. S. 185. 6. Argentum mineraliſatum griſeum ſplendens malleabile. CARTHEUS. *El. Min.* S. 75. Sp. 2. Glaserz. Silberglas. Vogel Pr. Min. Syſt. S. 427. *d.* ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 277. *a.* vitreum S. 209. Argent mineraliſé par le ſoufre, mine d'argent vitreuſe. SAGE *El. de Min.* S. 246. Ueberſ. S. 253. Gatt. 2. Argentum vitreum. *a* BORN *Ind. Foſſ.* S. 72. f. T. II. S. 113. W)

1. Abart. Ein rechtwinklichter Würfel mit ſcharfen Rändern und Ecken. (*Cryſt. Tab.* N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)

(Argentum vitreum cryſtalliſatum cubicum. — *a* BORN. T. I. S. 74. T. II. S. 113. W)

2. Abart. Eine rechtwinklichte viereckige Säule, mit ſcharfen Rändern und Ecken. (*Cryſt. Tab.* N. 57. Tab. IV. Fig. 4.)

Minera argenti vitrea cryſtallis priſmaticis hexaëdris. Wall. Min. S. 395. N. 6.

Oft haben dieſe beiden Abarten abgeſtuzte Ecken oder Ränder, (Argentum vitreum lamellis hexaëdris cryſtalliſatis. *a* BORN. T. I. S. 73. W), zuweilen endigen ſie ſich auch in Spitzen.

ARGENTUM *vitreum.* *a* LINN. α. α. O. β. ſubulatum. (Argentum vitreum cryſtalliſatum cryſtallis pyramidatis trigonis. *a* BORN T. I. S. 74. W)

3. Abart. Achtſeitige Cryſtalle, von gleichen oder ungleichen Seiten.

ARGENTUM *vitreum.* *a* LINN. α. α. O. γ. cryſtallinum, octaëdrum. Minera argenti vitrea cryſtallis octoëdricis teſſularibus. Wall. Min. S. 395. N. 7. (Argentum vitreum, cryſtallis octoëdris e Planis trigonis. *a* BORN. T. I. S. 74. W)

Gemeiniglich ſammlen ſich dieſe Cryſtallen in Zweige, (Argentum vitreum dendroïdes. *a* BORN T. II. S. 112.) oder gehen einer in den andern hinein, wie die äſtigen cryſtalliniſchen Auswüchſe von gediegenem Silber, zu St. Marie aux Mines. (Argentum vitreum cryſtallis octoëdris aluminiformibus perpendiculariter ſibi impoſitis. *a* BORN. T. II. S. 113. W). Zuerſt haben ſie eine Bleifarbe, aber an der Luft werden ſie ſchwarz;

überhaupt haben sie eine hellere Farbe, als das Kupfer- Glas- Erz. Man findet sie oft mit gediegenem Silber in Drusen in den Gruben zu Freiberg in Sachsen. **Henckel** bemerkt mit Recht, daß dieses Erz selten eine eckige Gestalt zeigt, und gewöhnlich wie geflossen aussieht, und daß die Ecken seiner Crystallen nicht so bestimmt, als bey den mehrsten der übrigen Erze, ausfallen. „Sehr merkwürdig ist es, setzt er hinzu, daß es auch würflich, „oder sechsseitig, und zwar ziemlich regulair gefunden wird, wel„ches man weder von rothgülden, noch von einem andern Erz „(ausser dem Bleiglanz, und einigermaaßen einer Schwedischen „Glanzartigen Eisensteinart) gehöret noch gesehen hat, und Ver„anlassung geben kann, aus dergleichen Gleichförmigkeit des ei„nen Natur aus des andern seiner zu betrachten.“ Kießhist. S. 169. 170. Französ. Uebers. S. 63.

(Was für eine Gestalt haben Argentum vitreum, crystallis decaedris — polyedris. — *a* BORN. T. I. S. 74. T. II. S. 113? W)

IV. Art. Angeschossenes Rothgülden- Erz (Mine d'Argent rouge) in sechsseitigen Säulen, mit zwo stumpfen dreiseitigen Endspitzen von Rautenflächen. (Cryst. Tab. N. 102. Tab. VIII. Fig. 1.)

ARGENTUM *rubrum* rubescens, tritura rubra. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 149. N. 4. *ε crystallinum*, saepe diaphanum, nitriforme. Argentum rubescens polyedrum glanduloſum. EI. *Syst. Nat.* IX. S. 183. N. 5. Argentum rubrum diaphanum et opacum. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 37. Argentum mineralisatum, rubrum, splendens. CARTHEUS. *El. Min.* S. 56. N. 5. Arsenicum sulphure, ferro et arsenico mineralisatum. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 169. S. 187. 3. Krystallisirtes. Argentum arsenico, pauco sulphure, et ferro mineralisatum, minera rubra ante ignitionem liquabili. **Wall. Min.** S. 396. Sp. 296. N. 5. Minera argenti rubra crystallisata pellucens. S. 397. Argentum rubri coloris, pellucidum, sex, septem angulos habens,

tigni

tigni forma erectum- KENTM. *Nomencl.* Argentum globosum carbunculo amethystizonti simile. Ebendas. Argentum cuius massulae quasi e rubinis purissimis apparent concretae. Ebendas. Argentum cuius massae quasi e granatis orientalibus pellucidis compactae. Ebendas. (ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* c, rubrum. §. 278. S. 209. Mine d'argent rouge. SAGE *El. de Min.* S. 246. Ueberf. S. 253. Gatt. 3. Argentum rubrum. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 75. f. T. II. S. 114. W)

1. Abart. Sechsseitige Säule mit einer dreiseitigen Endspitze.
Argentum rubrum, crystallis columnaribus hexaëdris pyramide trigona. *a* BORN. T. I. S. 76.

2. Abart. Sechsseitige Säule mit einer sechsseitigen Endspitze.
Argentum rubrum, crystallis hexaëdris columnaribus, pyramide hexaedra. *a* BORN. T. I. S. 75. 76.

3. Abart. Einzelne dreieckige Endspitzen.
Argentum rubrum, crystallis pyramidatis trigonis. *a* BORN. T. I. S. 76. T. II. S. 115.

4. Abart. Abgestutzte sechseckige Säulen ohne Endspitzen.
Argentum rubrum, crystallis hexaëdris truncatis. *a* BORN. T. I. S. 75. 76.

Dieselbe Abart in kurzen Abschnitten (hexaedrum cryst. suborbicularibus planis. *a* BORN. T. I. S. 76.) hohl. (—cauitate hexaëdra Ebendas.) haaricht. (cryst. hexaëdris capillaribus. Ebendas.) X)

Wenn man dieses Erz in einzelnen Crystallen findet, welches sich sehr selten zuträgt, so sind diese Crystallen zwölfseitig, wie gewisse Granaten, mit dem Unterschiede, daß die Gestalt der Granaten ins rundliche viereckige (tessulaire) fällt, und aus zwölf beinahe gleich großen Rautenflächen zusammengesetzt ist, dahingegen die Crystalle des **Rothgüldenerzes** säulenförmig, und also die sechs Seiten der Endspitzen Rauten, die sechs Seiten der Säule aber lange schiefwinklichte Vierecke sind. Alle diese Flächen sind nicht gleich sichtbar, wenn diese Crystallen in Drusen zusammen, oder auf einer Mutter stehen, weswegen **Henckel** auch sagt, daß das Rothgüldenerz „vielmahls zehn- und zwölfeckig, am öftersten „aber prismatisch, als lange eckige Stänglein und Bälklein, doch „von ungleichen Seiten, und als Bergcrystallen in vier, fünf,

„und

„und ungleichseitig ablaufenden Ecken, gewachsen ist.“ (Kieſſh. S. 169. Französ. Uebers. S. 63.) Ich will bei dieser Gelegenheit anmerken, daß die Endspitze dieser Crystallen, wenn sie regelmäßig ist, allemal aus drei Rautenflächen besteht, die sich aber in zwo dreieckige theilen, woher Henckels vier- und fünfseitige (und Hn. von Borns sechsseitige W) Endspitzen erwachsen. Ich habe auch selbst sechsseitige sehr stumpfe Endspitzen in der schönen Sammlung des Hn. Abts Nollin gesehen. (Noch bleibt die abgestuzte viereckige Säulengestalt übrig, welche Herr von Born bemerkt. S. dessen Argentum rubrum, crystallis tetraëdris prismaticis truncatis a. a. O. T. II. S. 115. W)

Man findet diese Rothgüldenerz-Crystallen bald glatt, bald gestreift, undurchsichtig oder durchsichtig, heller oder dunkler roth, zuweilen wie ein Rubin oder hochrother Granat, mit andern Silbererzen u. s. w. in den Sächsischen, Böhmischen Gruben, (am Harze, besonders zu Andreasberg, zu St. Marie aux Mines im Elsaß, u. a. O. W) und so gar zu Potosi, wo dies Erz unter den Nahmen Rosiclero bekannt ist.

V. Art. Angeschossenes Silber-Fahlerz (Mine d'argent grise) in dreieckigen Endspitzen mit scharfen oder abgestuzten Rändern.

ARGENTUM *cinereum* mineralisatum cupri cinerei, tritura rubra. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 150. N. 6. *β. crystallinum.* Cuprum pallide griseum splendens argenti dives. WOLTERSD. *Syst. Min.* S. 38. Argentum metae figura concretum quadrangulum, KENTM. tit. 14. ? Argentum acuminatum, angulis tribus quatuor quinque pluribus. G. FABRICIUS *Obs. metall* S. 7.

1. Abart. Regelmäßig vierseitige Crystalle, aus vier gleichseitigen Dreiecken. (Crystl. Tab. B. 93. Tab. VII. Fig. 1.)
2. Abart. Dieselbe, mit abgestuzten Rändern, woraus vier Dreiecke, und sechs bandförmige oder lange Sechsecke erwachsen. (Crystl. Tab. N. 94. Tab. VII. Fig. 2.)
3. Abart. Dieselbe, nur die Ränder von beiden Seiten abgeschrägt; also ein 16 seitiger Crystall, aus 4 Dreiecken und 12 ungleichseitigen Vierecken. (Crystl. Tab. N. 95. Tab. VII. Fig. 3.)

4. Abart.

Digitized by Google

4. Abart. Dieselbe mit abgestützten Rändern und Winkeln; woraus ein Körper von 14 Flächen erwächst, von welchen vier grösser und unregelmäßige Sechsecke, vier andre kleiner und sechs bandförmige lange Vierecke sind. (Cryst. Tab. N. 96. Tab. VII. Fig. 4.)

Fast alle diese Abänderungen in der Gestalt sind schon oben (S. 303-4.) unter dem Artikel des vierseitigen oder pyramidalen Kupferkieses beschrieben worden. Man wird sich über die Aehnlichkeit, welche man zwischen ihnen wahrnimmt, nicht wundern, wenn man bedenkt, daß das Silberfahlerz eigentlich nur ein sehr silberhaltiges Kupfererz ist, das zuweilen auch doch nur eine bis zwo Mark Silber im Centner hält. Auch bricht es fast allemal mit dem Kupferkiese, oder gelben Kupfererze, zusammen. Wenn dieses Erz zwanzig bis fünf und zwanzig Mark Silber im Centner hält, so wird es Weißgülden-Erz (Mine d'argent blanche) genannt; in diesem Falle bemerkt man die eben beschriebenen Abarten der Gestalt nicht mehr daran *e*); es zeigt sich dann in derben und unregelmäßigen Maßen, die hellgrau, aber etwas dunkler als der Kobold und Arsenikkies *f*), aussehen.

(Wenn

e) Henckel sagt, daß das Weißgülden und Fahlerz, ob sie gleich vom Kupferfahlerz unterschieden werden, doch mehr zu den Kupfer- als Silbererzen gehören, weil sie nur sehr wenig Silber halten, und das Kupfer darin das mehrste sey. Er sagt auch, daß er das Weißgüldenerz nie eine besondere Gestalt habe annehmen sehen, wofern man nicht einen mit Weißgüldenerz besprengten drusigen Bleiglanz dafür gelten lassen wollte. Kieshist. S. 170. (Fr. Uebers. S. 64.)

f) An einigen Orten nennt man auch einen sehr silberhaltigen Bleiglanz Weißgüldenerz. Was das Aehrenähnliche Silbererz (Minera argenti figurata spicam referens, Wall. Min. S. 403. Sp. 203. N. 1) betrift, welches sich im Schiefer zu Frankenberg in Hessen findet, so darf man dieses nicht mit unter die Anschüsse zählen. Diese vorgeblichen Kornähren, durch welche sich verschiedene Naturforscher haben verführen lassen, scheinen nur blos vererzte Tannenzapfen zu seyn. Diese Gestalt ist in den Proben, welche ich von diesem Erze besitze, sehr kennbar; sie sind mit kleinen, eben so vererzten Holzstücken begleitet, die mit den Zapfen an einem Ort gefunden worden sind, und vermuthlich eben denselben Ursprung haben. Hr. Lehmann (von Flözgebürgen Fr. Uebers. S. 383.) erklärt die Gestalt dieses Erzes auf eine andere Art. (S. auch die kurze Untersuchung der sogenannten versteinerten Kornähren und Stanggngraupen von Frankenberg in Hessen, in Lehmanns ph. chem. Schrift. S. 387. bis 412. W)

Digitized by Google

(Wenn diese Silbererze gleich nahe beisammen stehen, und auch wohl sämmtlich als mehr oder weniger geschwefelte, Kupfer, Silber, auch Spiesglashaltige Arsenikkiese angesehen werden können, so werden sie doch schon zu sehr von den Mineralogen unterschieden, als daß man es wagen dürfte, durch die Zusammenwerfung derselben eine neue Verwirrung anzurichten. Im Grunde hat sie Hr. **Delisle** auch vielleicht nicht alle gekannt. Das hier erwähnte Erz ist, der **Linneischen** Anführung zufolge, (denn sonst scheint der Verfasser das dunkele Weißgüldenerz oder gewöhnliche Silberfahlerz zu meinen, welches auf dem Harze in der Zilla u. a. O. oft in dreieckigen, mit Kies belegten, Endspitzen gebrochen wird.) das

Dahlische Fahlerz. Argentum cupro et antimonio sulphurato mineralisatum. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 173. S. 190. Argentum Cupro et Antimonio sulphurato mineralisatum tritura rubra. *a* BORN *Ind. Foss.* S. 82.

aber nicht die vom Ritter von **Linné** dabei angeführten Erze der Herren **Wallerius** und **Woltersdorf**, als welche zur folgenden Art gehören. Dieses Erz ist zuerst in Dahlland gefunden, und vom Hn. **Cronstedt** genau bestimmt worden. Hr. von **Born** hat es von Freiberg in Sachsen und aus Siebenbürgen. Es unterscheidet sich von dem gemeinen Silberfahlerze durch seinen Spiesglasgehalt, und das rothe Pulver, das es gerieben giebt, als welches von jenem grau ausfällt. Der Ritter von **Linné** (der es aber auch mit dem gemeinen Silberfahlerze zu vereinigen scheint) und **Cronstedt** erwähnen es crystallisirt, doch ohne die Gestalt zu bestimmen. Näher giebt sie Herr von **Born** an, nemlich

1. Dreieckige Endspitzen.
   Argentum cinereum crystallisatum, crystallis pyramidatis trigonis. *a* BORN. a. a. O.
2. Dreieckige Endspitzen mit abgestutzten Ecken der Grundfläche.
   Argentum cinereum, crystallis pyramidatis trigonis, basi hexaëdra. Ebendas.

VI. Art.

VI. Art. Kupfer und Silberhalteiger geschwefelter Arsenikkieß; Weißgülden-, Silberfahlerz.

ARGENTUM *album* mineralisatum cupri arsenicalis, tritura albida. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 149. N. 5. Argentum arsenico cupro et ferro sulphurato mineralisatum. Minera argenti alba. **Cronst.** Vers. e. Min. d. **Brünnich.** §. 170. S. 188. Argentum arsenico cupro et ferro mineralisatum minera grisea. Minera argenti grisea. Graues Silbererz. **Wall.** Min. S. 400. Sp. 299. ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 277. *d. album.* S. 210. Weißgüldenerz. **Vogel** Pr. Min. Syst. S. 425. §. 39. α. und Fahlerz. Ebendas. S. 428. ζ. (das Dahlische ausgenommen). Mine d'argent grise cristallisée. SAGE *El. de Min.* S. 248. Uebers. S. 255. Gatt. 6. Argentum album. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 78. T. II. S. 115.

Ein gewöhnliches Silbererz auf dem Harze und in den Sächsischen Gruben, auch anderwärts. Vom vorhergehenden unterscheidet es sich durch den Mangel am Spiesglase und daß es, gerieben, kein rothes, sondern graues Pulver giebt. Nach dem verschiedenen Kupfergehalte ist dieses mehr oder weniger schwarzgrau; auch das Erz selbst im äussern Ansehen, welches bei einem starken Kupfergehalte zum Kupferfahlerz übergeht. Dies ist das eigentliche **Weißgüldenerz**, das, wenn es dunkler ist, oder auch zum Unterschiede vom folgenden, **Silberfahlerz** genannt wird. Das recht weißlichte mögte ich lieber zum folgenden rechnen. Angeschossen zeigt es

1. Dreieckige Endspitzen.

Argentum album — crystallis trigonis erectis, angulis compressis, Pyrite superficiali inductis, *e Zille* und *Clausthal Hercyniae a* BORN. T. I. S. 78. (e St. Marie aux Mines. T. II. S. 118.)

Dieses giebt gerieben ein schwarzgraues Pulver, und ist mir hier das wahre Weißgülden- oder Silberfahlerz

2. Dreieckige Endspitzen, mit abgestuzten Ecken der Grundfläche.

Argentum album, crystallis pyramidatis trigonis, basi hexaedra. Ebendas.

Herr von Born hat es aus Siebenbürgen.

VII. Art. Silberhaltiger geschwefelter Arsenikkies; Weißerz. ARGENTUM *arsenicale* mineralisatum arsenicale. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 150. N. 7. Argentum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 171. S. 189. Argentum arsenicale, ferro et arsenico sulphurato mineralisatum. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 81. ?Argentum sulphure pauco arsenico et cupro mineralisatum, minera micante alba. Minera argenti alba. Wall. Min. S. 398. Sp. 297.

Die übrigen Mineralogen verbinden es mit dem vorhergehenden, von welchem es sich durch seine weisse Farbe und den geringen Schwefelgehalt, auch weniges Kupfer, unterscheidet, und von demselben, wie das Kupfer-Weißerz (S. 369.) vom Kupferfahlerze, verschieden ist. Vom Kupfer-Weißerze unterscheidet es sich durch seinen Silbergehalt. Gerieben giebt es ein weißgraues Pulver. Dem äussern Ansehen nach gleicht es dem Mispickel oder Arsenikkiese vollkommen, und hat eine Silberfarbe. Bestimmte Gestalten finde ich nirgends angegeben. Es findet sich in dem Sächsischen (Cronst., von Born); ich rechne aber auch das Silbererz hieher, welches zu Andreasberg auf dem Harz in verschiedenen Gruben bricht und, wegen seines arsenikalischen Gehalts von den dortigen Bergleuten Silberkobold, zu Clausthal aber von dem dortigen grauen Silbererz (S. die vorhergehende Art) unter dem Nahmen des Andreasberger Weißgüldenerzes unterschieden wird, das auch der Hr. von Born (T. II. S. 115. 116.), wenn ich nach dem Nahmen der Gruben urtheilen darf, mit zum Weißgüldenerze rechnet. Es bricht daselbst mit Bleiglanz und gelbem Kies in Kalchspath. Bestimmte Gestalten habe ich daselbst an keiner Stuffe bemerken können, sondern nur ein etwas blätterichtes Gefüge. In einigen Stuffen aber, die ich von Freiberg besitze, wo dieses Erz in einer quarzichten Gangart zart eingesprengt ist, bemerke ich sehr kleine Würfel, (Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.) die unter dem Vergrösserungsglase regelmäßig

regelmäßig genug erscheinen, oft auch nur eine Ecke zeigen, und also dreieckige Endspitzen (Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.) vorstellen, sonst etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser halten, oft auch in viereckige Säulen angehäuft sind. Ebendaher besitze ich eine Stuffe, wo es in baumähnliche Gestalten ausgewachsen ist, die sich in eckige Spitzen unregelmäßig endigen.

VIII. Art. Arsenik- Kupfer- und Eisenhaltiges schwefelichtes Silbererz; sprödes Glaserz.

Argentum nigrum, arsenico cupro et ferro sulphuratis mineralisatum. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 80. fragile S. 81. T. II. S. 118. Röschgewächse. von **Justi** Chem. Schriften B. II. S. 368. **Vogel** Prakt. Min. Syst. S. 428. *n.* **Brünnich** in der Anmerk. zu **Cronst.** Vers. e. Min. S. 186. ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 277. *e Nigrum.* S. 210. ?Mine d'argent noire cellulaire. SAGE *El. de Min.* S. 247. Uebers. S. 254. Gatt. 4.

So wie in den vorhergehenden Erzen (Art V - VII.) der Arsenik den wichtigsten Bestandtheil ausmacht, so ist es hier der Schwefel. Dieses Erz kommt daher dem Glaserze nahe, von welchem es aber durch seine Sprödigkeit, mehrern Schwefel und die fremden Beimischungen verschieden ist. Ich finde keine bestimmte Gestalt davon angegeben. In einer Stuffe, die ich aus Freiberg besitze, sind kleine Crystallen davon auf einer Quarzdruse angeflogen, die eine bis zwo Linien im Durchmesser halten, und zum theil unregelmäßig genug sind; einige zeigen doch die achteckige Gestalt des Glaserzes. (S. 393.)

So wie es mehrentheils, in einer unbestimmten, und oft staubichten Gestalt gefunden wird, ist es von den mehrsten Schriftstellern mit einem verwitterten, oder sehr dunklen, Weißgüldenerze unter einer Benennung verbunden worden. Dahin gehören

ARGENTUM *nigrum* obscurum suliginosum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 150. N. 9. Schwarzgülden. Silberschwärze,

rußiges Erz. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich §. 170. 1. S. 188. Silberschwärze. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 430. Argentum sulphure arsenico cupro et ferro mineralisatum, minera nigra vel fuliginea. Minera argenti nigra. Schwarzerz. Schwarzgülden. Wall. Min. S. 399. Sp. 298. Argentum mineralisatum continuum nigricans. CARTHEUS. *El. Min.* S. 76. Sp. 7. Nach dem Hn. Lommer (Abhandl. vom Hornerze S. 24.) ist die Glaserzschwärze ein beständiger Begleiter des Hornerzes, und selbigem sehr nahe verwandt.

IX. Art. Angeschossenes spiesglasichtes schwefelichtes Silbererz, in haarichten Crystallen. Federerz

Argentum antimoniale, Antimonio sulphurato mineralisatum — crystallis capillaribus. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 81. 82. ARGENTUM *laruatum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 277. *f. plumosum* S. 210. OCHRA *Argentigo* Argenti germinans nigricans. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 194. N. 14. Mine d'argent en plumes. SAGE *El. de Min.* S. 248. Uebers. S. 255. Gatt. 7. Argentum antimonio sulphurato mineralisatum. Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich. §. 172. 2, schwarzblau, in haarähnlichen Crystallen angeschossen. Minera argenti antimonialis capillaris. S. 190. Argentum sulphure arsenico et antimonio mineralisatum minera plumosa vel radiata. Minera argenti plumosa. Wall. Min. S. 401. Sp. 300. Argentum mineralisatum fibrosum, fibris rectis tenuissimis, admodum friabilibus nigricantibus. CARTH. *El. Min.* S. 76. Sp. 6. Federerz. Vogel Prakt. Min. Syst. S. 427. *c.* von Justi Min. S. 33. §. 66.

Die Crystallen sind zu fein, als das sich ihre Gestalt bestimmen liesse. Ihre Farbe ist grau, auch weiß. Das Erz selbst in unbestimmter Gestalt sieht schwarzgrau aus. Wenn es ins braune fällt, wird es Lebererz genannt. Es findet sich unter andern in den Sächsischen Gruben. W)

VI. Gat-

VI. Gattung.

Gold (283) (Or).

I. Art. Gediegenes Gold (Or natif) in crystallinischer Gestalt.

AURUM *natiuum* nudum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 152. N. 1. γ crystallinum. (Aurum natiuum. **Cronst. Vers. e. Min. d. Brünnich.** §. 164. S. 177. 3. Drusenartiges. AURUM *nudum.* SCOP. *Princ. Min.* §. 291. S. 221. Or natif. SAGE. *El. de Min.* S. 252. Uebers. S. 259. Gatt. 1. Aurum nudum. *a* BORN. *Ind. Foss.* S. 64. 5. T. II. 107. 8. W)

1. Abart. Achtseitige alaunförmige Crystallen. (Cryst. Tab. N. 79. Tab. VI. Fig. 1.)

Ich habe schöne Stuffen von gediegenem Golde gesehen, welche der Graf **Dangevilliers** besitzt. Ich habe zwo darunter bemerkt, auf welchen sich das Gold in achtseitigen alaunförmigen Crystallen zeigte, welche eine, oder zwo Linien, im Durchmesser hielten; einer von diesen Crystallen hatte die Gestalt einer sechseckigen Platte, deren abgeschrägte Ränder mit einander abwechselnde ungleichseitige Vierecke zeigen, wie das Eisenerz von Mont d'Or, und die sechsste Abart der Alauncrystallen. (Cryst. Tab. N. 29.) (Dieselben Crystallen führt Hr. **Sage** a. a. O. an.

2. Abart. Dreieckige Endspitzen. (?Cryst. Tab. N. 93. Tab. VII. Fig. 1.)

Brünnichs Anmerk. zu **Cronst.** a. a. O. Aurum natiuum lamellis superficie crystallisata, crystallis trigonis oculo non armato probe dignoscendis. *a* BORN. T. I. S. 65. — lamellis maximis, superficie crystallisata, crystallis trigonis, pyrite stillatitio incrustatis. T. II. S. 108.

Findet sich in Siebenbürgen.

3. Abart. Würflichte Crystalle. (?Cryst. Tab. N. 56. Tab. IV. Fig. 2.)

Herr

(283) S. Wall. Ph. Ch. Th. II. Cap. 26. **Cronst.** Vers. e. Mind. **Brünnich** §. 163. Aurum. *a* LINN. *Syst. Nat.* XII. T. 3. S. 152. SCOP. *Princ. Min.* §. 290. Or. SAGE *El. de Min.* S. 250. Uebers. S. 257. Historie des Goldes in Hn. W. **Lewis** Zusammenhang der Künste, aus dem Engl. übers. von J. H. **Ziegler.** Th. I. B. I. Zürich. 1764. 8. S. 61-370. **Krünitz** Verzeichniß von Schriften im N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 259. f. W.

Digitized by Google

Herr **Brünnich** erwähnt a. a. O. eine solche Stuffe aus Siebenbürgen.

Haarichte, blätterichte, und andere unbeständige Gestalten des gediegenen Goldes, findet man, ausser dem angeführten von **Bornschen** Werke, weitläuftig in einer Abhandlung des Herrn **Colini** (284) auseinandergesetzt. W)

Dies wären die bisher bekannten, in einer bestimmten Gestalt angeschossenen, Erze. Ich kann diesen Versuch über die mathematischen Gestalten verschiedener natürlicher Körper nicht besser, als mit einigen Anmerkungen des Hn. **Henckels**, eines guten Richters in dieser Sache, schliessen, woraus zu ersehen seyn wird, wie wichtig diese, bisher so vernachläßigten Gestalten, für die Erweiterung unserer Kenntnisse werden können.

„Denn es verdienen ja wohl", sagt dieser berühmte Schriftsteller," die Mineralien vor vielen andern Körpern, oder „doch zum wenigsten andern Körpern gleich, ja nur Stücken Kör„pern gleich — nach ihren mannigfaltigen Gestalten, in genauer „Zeichnung dem Auge und der Vernunft zu tiefferer Beschauung „vorgemahlet und eingedrucket zu werden. Man hat zum wenig„sten Brillen und Vergrösserungsgläser — dazu in so weit nicht „nöthig, als die Sache nöthig ist, und kann also jeder Beschauer „von der Unbetrüglichkeit des Ansehens sich selbst, nnd andern „alle Gewehr leisten. Ferner, da die Natur in ihren Zusam„mensetzungen und Vermischungen die Fügung, Structur und „äusserliche Verbauung, nach der Sachen Beschaffenheit und an„bei derer äusserlichen Umstände Gelegenheit, einmal wie das an„dere beliebet und trift, und von ihrer einmahl getroffenen Regel, „von sich selbst nicht abgehet, sondern Zirkel und Winkel auf die vor-

(284) Abhandlung über die Ungewisheit der Naturgeschichte in Ansehung der Metallminern, I. Bemerkungen und Entdeckungen über die Gold und Bleierze, aus den Act. Theod. Palat. T. II. S. 497-537. übersetzt im N. Hamb. Mag. B. IX. St. 51. S. 195 f. W.

„vorseyenden Materien nach wie vor setzet und führet, hinfolglich „z. E. einen Kupferkieß niemals rund, und einen ganz puren Ei„senkies niemals eckig, am allerwenigsten vieleckig *g*), einen Glas„kopf niemals wie einen Glanz, und diesen nicht, wie jenen, „eine Zinngraupe nimmermehr regulair *h*) u. s. w. zu machen ge„wohnt ist, ja nicht anders machen kann, so müssen wohl nicht zu„fällige, sondern nothwendige Ursachen vorhanden seyn, die eine „Aufmerkung, eine Feder voller Dinte, oder ein Reißbrett wohl „verdienen. Endlich kann man aus dergleichen fortgesetzten An„merkungen die Hofnung schöpfen, daß man unter Zuziehung an„derer Umstände, aus der Structur und Bildung derer Minera„lien, als aus sonderbaren Merkmaalen von ihrem Wesen, besser „als bisher urtheilen, und folglich auf allen Seiten deutlichere „Beschreibung und Historie, zum wenigsten zur äusserlichen Kenn„barkeit, davon erlangen werde". Kießhist. S. 177. 178. Fr. Uebers. S. 67.

Ich schmeichle mir, daß man bei Lesung dieses Tractats die Gründlichkeit dieser Bemerkungen wird gefühlt haben. Ich habe alle bekannte Crystallen aufs ausführlichste beschrieben, ich habe mich auch bemühet aus diesem Labyrinth von Gestalten diejenigen herauszusuchen, welche man als die Hauptgestalten, der nur durch unwesentliche Zufälle verschiedenen, ansehen kann. Aus der Ursache habe ich mich auch nicht begnüget die Gestalt jedes Crystalls im Ganzen zu beschreiben, sondern ich habe auch selbst die Gestalt

g) Henckel redet nur von der Gestalt der reinen Eisenkiese im Ganzen, da sie allemahl kugelicht sind; dies hinderr aber nicht, daß sie nicht inwendig aus vieleckigen Nadeln bestehen sollten, deren eckige Endspitzen zum öftern die Oberfläche des Kieses ungleich und eckig machen.

h) Ob sich gleich die regelmäßige Gestalt der Zinngraupen bestimmt angeben läßt, so kann man dem ohngeachtet mit Wahrheit sagen, daß man bisher noch keine einzige gefunden hat, die nicht in Ansehung einiger Flächen, unvollkommen seyn sollte, es sey daß ihre Lage unregelmäßig sey, oder mehrere Crystalle derselben Art zusammengeflossen seyn, und einer der Regelmäßigkeit des andern schade. S. was davon oben S. 338. gesagt ist.

Digitized by Google

stalt der Flächen, die ihn ausmachen, angeben zu müssen geglaubt. Die Vernachläßigung dieser Merkmaale ist die Ursache, warum man oft blosse Abarten für besondere Arten gehalten hat; und sie ist es auch, welche die mehrsten Beschreibungen der Crystallen so unbestimmt macht, daß man nicht weiß, zu welcher Art man sie bringen soll. Es ist nicht genug zu sagen, daß ein Crystall sechsseitig oder zwölfseitig sey, da sich dieselbe Zahl der Seiten, unter verschiedenen Aussichten, bei ganz unähnlichen Crystallen finden kann. So sind z. B. die Säulen des Bergcrystalls, des Boraxes, einiger Granate, und des Rothgüldenerzes sämtlich sechsseitig; aber die erstern haben lange viereckige (Tab. I. Fig. 1), die andern fünfeckige (Tab. III. Fig. 8.), die dritten sechseckige (Tab. II. Fig. 17.), und die leztern lang rautenartige (Tab. VIII. Fig. 1.) Flächen. Das ist also keine unterscheidende Bestimmung dieser Säulen, wenn man blos sagt, sie seyn sechsseitig. Eben dieses gilt von ihren Endspitzen, und von allen rundlich eckigen Körpern.

Der Ritter von Linné ist bisher der einzige, der sich in diese genaue Beobachtung der kleinsten Verschiedenheiten eingelassen, und die Naturforscher, durch die Zeichnung und Entwickelungsplane der ihm bekannten Crystalle, in den Stand, sie zu erkennen, gesezt hat. Nach einer bedächtlichen Untersuchung der Gestalt jedes von diesen Crystallen, im Ganzen und einzelnen Theilen, glaubt dieser berühmte Naturforscher zwischen verschiedenen derselben eine Aehnlichkeit zu finden, die entschieden genug wäre, sie in seiner Verwandschaftstabelle der Crystalle unter gewisse Gattungen zu bringen. Ich habe nicht den Muth gehabt dasselbe zu wagen, sondern mich begnügt, alle Crystalle, wo ich eine gleiche, oder doch sehr ähnliche, Gestalt zu finden geglaubt habe, in meiner Crystallentabelle neben einander zu ordnen, ohne auf die Beschaffenheit dieser Crystallen einige Rücksicht zu nehmen, aber auch ohne Gränzscheiden zwischen einigen derselben festzusetzen.

Damit

Damit man mich nicht beschuldige, mein Werk nach dem Werke des Schwedischen Naturforschers, dem ich bei dieser Gelegenheit alle Gerechtigkeit wiederfahren lasse, die er als Urheber der Wissenschaft von den Crystallen, verdient, nachgezeichnet zu haben, glaube ich die Uebersetzung seiner Verwandschafts-Tabelle, neben meiner Tabelle, liefern zu müssen, damit man, durch die Vergleichung derselben mit einander, die Züge der Aehnlichkeit und Verschiedenheit, welche sich zwischen diesen Auszügen der ganzen Wissenschaft der Beschreibung der Crystallen finden, zu beurtheilen im Stande seyn möge.

Verwandschaftstabelle der Crystallen

nach dem Ritter von Linné,

aus dessen Syst. Nat. Ed. XII. Tom. 3. S. 218 f.

Beispiele der Crystallen.	Die Zahlen bedeuten die von ihm ebendaselbst gelieferten Zeichnungen dieser Crystallen.	
NITRUM.	Säule: sechs lang viereckige Flächen.	Endspitze: sechs dreieckige Flächen.
1. Salpeter, Bergcrystall, gefärbter Quarzcrystall.	Säule lang, gleichseitig.	Endsp. Flächen dreieckig.
2. Bergcrystall. 18seitiger Granat.	— kurz, gleichseitig.	— Flächen dreieckig.
3. Bergcrystall.	— fehlt.	— Flächen dreieckig.
4. Bergcrystall.	— 2 Flächen breiter.	— 2 Flächen abgestuzt.
* *		
5. Kalchspath. grün Bleierz.	— Flächen gleich.	— fehlt.
6. Kalchspath.	— Flächen wechselsweise schmäler.	— fehlt.
* * *		
9. Zinkvitriol.	— nur 4 Flächen.	— 4 Flächen: 2 breiter.
NATRUM.	Säule: Flächen fünfeckig, senkrecht.	Endspitze verschied. Richtung: Flächen fünfeckig.
7. Kalchspath.	Säule vierseitig: Flächen wechselsweise schmäler.	Endsp. zwoseitig.
8. Kalchspath.	— dieselbe, senkrecht.	— zwoseitig.
* *		
15. Gypsspath.	— fast sechsseitig: 2 Flächen wechselsweise schmäler.	— zwoseitig.
* * *		
16. Schwerer Spath.	— zusammengedruckt: Ecken abgestuzt.	
17. Cyanspath.	— zusammengedruckt, rautenartig.	

Digitized by Google

* * * *

31. Kalchspath. — Säule fehlt. (Erdharz-Salz?) — Endsp. sechseitig.

14. Borax. — zusammengedruckt: Flächen senkrecht. — dreiseitig: eine Fläche breiter.

* * * * *

13. Linsenspath. — fast keine, plattgedruckt. — dreiseitig, etwas flach.

11. (Kalchspath. 12seitiger Granat.) — lang, regelmäßig. — dreiseitig.

10. Borax. — lang: Flächen wechselsweise schmäler. — dreiseitig.

12. Kalchspath. — lang, regelmäßig. — dreiseitige, abgestuzt.

BORAX — Säule: sechs sechseckige Flächen. — Endspitze: Rautenflächen.

32. 18seitiger Granat. — Säule gleichseitig, kurz. — Endsp. sechseitig, aus Rautenflächen.

40. 18seitiger Granat. — gleichseitig, lang. — sechseitig, aus Rautenflächen.

33. Sächsischer Topas. — ungleichseitig: 4 Flächen schmäler. — sechseitig; Flächen: abgestuzte Rauten.

34. Borax. — ungleichseitig: 2 Flächen abgestuzt. — vierseitig: 2 Flächen sechseckig.

MURIA. — würflichter Crystall, zuweilen Ränder oder Ecken abgestuzt.

19. (Kochsalz. Würfelkies. würflichter Bleiglanz.) — Crystall (Tessera) würflich, gleichseitig.

20. 14seitiger Bleiglanz. — würflich: Ecken ein wenig abgestuzt.

21. 14seitiger Kies. — würflich: Ecken ganz abgestuzt.

18. 18seitiger Kies. — würflich: Ränder ein wenig abgestuzt.

* *

35. (Kobold. 18seitiger Kies.) — würflich: Ränder von beiden Seiten ganz abgestuzt.

22. (rothes Bleierz. Flußspath.) — schrägwürflich, gleichseitig.

Digitized by Google

ALUMEN.		Crystall (Tessera) achtseitig. (zuweilen Ecken oder Ränder abgestuzt.)
23.	gediegener Alaun gediegener Schwefel. achtseitiger Kies achtseitiger Bleiglanz. 8seitiges Eisenerz. achtseitige Kupfercrystalle.	Crystall gleichseitig.
24.	14seitiger Bleiglanz.	—: Ecken abgestuzt.
25.	26seitiger Bleiglanz.	—: Ecken und Ränder abgestuzt.
VITRIOLUM.		Unregelmäßig; rundlich vieleckiger Crystall, aus Rautenflächen und Sechsecken.
38.	Kupfervitriol.	Crystall zwölfseitig.
39.	Kupfervitriol.	Abarten.
GRANATUS.		Rundlich vieleckiger Crystall, aus Rautenflächen.
26.	12seitiger Granat.	Crystall gleichseitig, ganz.
27.	12seitiger Granat.	— gleichseitig, lang.
28.	36seitiger Granat.	— gleichseitig: Ecken abgestuzt.
PYRITES.		Rundlich vieleckiger Crystall, aus Fünfecken.
30.	Zwölfseitiger Kies.	Crystall, gleichseitig.
29.	Kalchspath.	— plattgedruckt.
VRINAE		Vierseitiger Crystall aus Dreiecken.
37.	Kalchspath. Zehnseitiger Granat. 4seitiger Kies. 10seitiger Kies.	Crystall, gewöhnlicher, nur Ränder abgestuzt.
36.	Zehnseitiger Granat.	— mit abwechselnden Dreiecken.

Herrn

Herrn J. Hill

der Arzeneigelahrtheit Dokt. der Kayſerl. Akad. Mitglied,

Spatherzeugung*).

Von der

Entſtehung des Spaths.

Die Folge der gegrabenen Körper macht einen großen Zirkel, der immer in ſich ſelbſt wieder zurück geht.

Urſprüngliche Körper giebt es daſelbſt ſehr wenige: die Kreide, den Thon, Glimmer (Talc) Brennbares (Bitumen). und die Mineralſäure.

Indem dieſe verſchiedentlich mit einander gemiſcht werden, bilden ſie verſchiedene zuſammengeſezte Foßilien, die, indem ſie an

*) Spatogoneſia. The origin and nature of Spar; its qualities and uſes: with a deſcription and hiſtory of eighty-nine Species; arranged in an artificial and natural method. A Specimen of a general diſtribution of Foſſils. By I. HILL — London 1772. ſchmal 4.

Digitized by Google

an einigen Orten fernerweit eine Mischung mit einander eingehen, öfter zusammengesezte Körper liefern.

An andern Orten geben sie ihre ursprünglichen Theile dem Wasser wieder, welches sie an einigen andern Orten wieder rein und fertig absezt, wiederum gemischte und zusammengesezte Körper zu liefern.

Ihnen durch alle diese Verbindungen, und wiederum zurück in ihren natürlichen Zerlegungen, zu folgen, ist das ganze Geschäft des Lehrbegierigen in dieser Wissenschaft: denn hier giebt es keinen andern Unterschied, als in Ansehung der Grundmischung; keine Entstehung aus einem Erze, oder Saamen.

Ein großer Antheil reinen Thon, mit einem kleinen Antheile verschiedener Steinarten gemischt, giebt die verschiedenen Thonarten.

Ein großer Antheil Steinmaterie, mit wenigem Thon, bildet die verschiedenen Steinarten.

Ein Beispiel dieses, in der Natur zu bemerkenden, Umlaufs ist bei der philosophischen Geschichte der Spathe wahrzunehmen.

1. Die ursprünglichen Theile sind, wie gesagt, Wasser, Brennbares, Kreide, Thon, Glimmer und Mineralsaures: denen die Würkung der Luft und des Feuers eine grosse Kraft zu würken giebt. So finden wir

2. Schwere Dämpfe (heavy vapours) aus Luft und vielem Wasser gebildet. Diese treffen, indem sie allerwärts durchdringen

3. Mineralsaures (1) an, und verbinden sich damit; so bewürken sie, wenn sie klar zu Tage ausfliessen, Gesundbrunnen; sie können aber auch

4. in

1) Der electrische Aether der Unterwelt. Dieser ist allenthalben zu finden, aber nur in die Enge gebracht, oder in Mischungen, zu sehen. Er greift einige Dinge, besonders das Brennbare an, und vermeidet andere.

Digitized by Google

4. in dieser Verbindung auf Brennbares treffen; welches nirgends häufiger, als in Kalchsteingebürgen, anzutreffen ist, wo es oft in den natürlichen Höhlungen derselben in Sümpfen zusammen steht. (2)

5. Durch die Vermischung hiemit und, während dem Fortlaufe, vorgehende Vereinigung wird ein wahrer, obgleich flüßiger, Schwefel gebildet: denn der Schwefel ist nichts anders, und kann auch auf keine andere Art erzeuget werden. (3)

6. Dieser, noch nicht verdickte, Schwefel, geht in seiner flüßigen Gestalt, durch die Zwischenräume des Kalchsteins, indem er bei seinem Durchgange einen Theil der reinern Kreide desselben (4) auflöset.

7. Das also mit den Bestandtheilen des Schwefels und mit Kreide gesättigte Wasser, erhält sich in seinem waagerechten gemäligen Durchgange, durch denselben Kalchfelsen, bis es eine Spalte, eine senkrechte Kluft, oder Höle antrift, die einen Theil des Felsens von dem übrigen absondert. Hier sickert es heraus, und da es eine leichtere Luft antrift, bleibt es hängen, und verdunstet nach und nach.

8. Eine langsame Verdunstung und vollkommene Ruhe, sind die Erfordernisse zum Anschiessen. Die solchergestalt mit einander vereinigten Schwefel und reine Kreide, bilden einen festen Körper, der, indem er nach und nach anschießt, in regelmäßigen schrägwürflichten Theilchen zum Vorschein kömmt, und die Substanz ist, welche wir Spath nennen. 5) Natür-

2) Zu Neapel, in dem Venetianischen Bezirk, und in Persien ist dies etwas sehr gemeines.

3) Vollkommenen Schwefel kann man leicht und zuverläßig auf diese Art durch die Kunst erhalten. Die Vitriolsäure liefert ihn mit einem entzündlichen Zusatze.

4) Kalchstein ist blos gefärbte, erhärtete Kreide; und Marmor ist eben dasselbe. Marmor ist ein reiner Kalchstein, und Kalchstein ein gröberer Marmor.

5) Spath ist daher ein gemischter Körper, dergleichen auch die reinsten Salze sind. Man kann eine Substanz, von der Beschaffenheit des Spaths, bewürken, wenn man die Lauge von Kalch und Schwefel anschiessen läßt.

Natürliche gegrabene Körper
(Native Fossils).

Dritte Classe.
Spath (Spar).

SPATUM.

Ein reiner, aus zerbrechlichen Rauten zusammmengesetzter, gegrabener Körper.

Der Spath unterscheidet sich vom Glimmer, durch den Mangel der Federkraft, vom Gypsspath (Selenite) durch den Mangel der Biegsamkeit, vom Quarzcrystall (Crystal) durch seine mindere Härte (dullneſſ) und Brausen mit Säuren.

Er ist schwerer als einer von den andern drei gedachten mineralischen Körpern, und unterscheidet sich von allen Körpern in der Welt, (wenn er rein genug ist um durchsichtig zu seyn) darin, daß er untergelegte Linien, die man durch denselben betrachtet, verdoppelt.

Diese lezte Eigenschaft hat man der Art von Spath, die man Isländischen Crystall nennt, allein beigemessen, und die größten Schriftsteller, **Linné**, **Wallerius**, **Cronstedt** und viele andere mehr, haben diesen Körper von dem reinen schrägwürflichten Spath abgesondert, als von welchem sie annahmen, daß ihm diese doppelte Strahlenbrechung fehlte. Diese Eigenschaft besitzen aber alle Spathe, die ich untersucht habe, und sie

ist

ist auch mit ihrem Wesen verbunden, indem sie auf der innern Fügung dieses Körpers beruhet, die aus lauter kleinen auf einander liegenden Rauten zusammengesezt ist.

Die rechten kleinsten Theile des Spaths sind rautenartig, und die kleinsten Theile dieser Art, worin man ihn durch gelinde Säuren, ohne eine Auflösung, trennen kann, zeigen unter einem Vergrösserungsglase, über einer verhältnißmäßig feinen Linie, dasselbe Vermögen.

Ausser dem Spath finden wir diese Fügung bei keinem Körper, und darum hat auch keine andere natürliche, oder künstliche, Substanz dies Vermögen d: doppelten Strahlenbrechung. Selbst Hr. Js. Newton legt dem Quarzcrystall dies Vermögen in einiger Maaße bei, doch umsonst, weil kein Ansehen wieder das Zeugniß der Sinne bestehen kann. Alle verschiedene Mittel zeigen eine Abweichung in der Strahlenbrechung, aber dieses besondere Vermögen beruhet allein auf einem, aus zusammenhängenden Rauten gebildeten, durchsichtigen Körper.

In Ansehung der Strahlenbrechung zeigt sich bei den durchsichtigen natürlichen Körpern folgende Verschiedenheit:

1. Glimmer in dicken Stücken erhöhet die Linie.
2. Gypsspath macht sie wellenförmig.
3. Quarzcrystall biegt sie weg.
4. Spath verdoppelt sie.

Dies thut aller Spath, auch der in pyramidalische und säulenförmige Crystallen angeschossene: eben daher bestehen auch die verschiedentlich eckicht gebildeten Spathe aus Rauten, und die Fügungen des Spaths und Quarzcrystalls sind gänzlich unterschieden, wenn sie gleich übereins gebildet sind.

Der Spath findet sich selten ursprünglich, und frei; einige wenige reine Rauten und zwo, auf dem Harz gebrochene, doppelt zugespizte Säulen, sind alles, was ich davon besize.

Die Natur hat seine Theilchen unter den Stoff der Marmorarten und Kalchsteine gemischt, woraus sie durch das durchdrängende Wasser ausgewaschen, und in den Hölen und Spalten derselben langsam abgesezt werden, weswegen er folgende verschiedene Gestalten untergehet.

1. Reine Rauten, auf einer Seite breiter.
2. Unförmliche, aus zusammenhängenden groben Rauten gebildete, Maaßen.
3. Aus zusammenhängenden Rauten zusammengesezte Platten.
4. Säulenförmige, pyramidenförmige nnd würflichte Gestalten, die auf der Oberfläche gedachter unförmlicher Maßen festsitzen.

Im leztern Falle geht die rohe Maße ungefärbt fort, und macht die Wurzel aus, und die säulenförmigen und pyramidenförmigen Gestalten gehen oft gelb, oder anders, gefärbt heraus, wie eine Art von Edelsteine geschnitten, doch immer eben so, wie der Theil, den wir die Wurzel genannt haben, mit der doppelten Strahlenbrechung versehen.

5. Eiszapfen und Tropfsteine.

Daß der, in den Spalten der Felsen gebildete, Spath solchergestalt aus dem Kalchsteine ausgewachsen ist, ist gewiß; weil bloß Kalchfelsen Spath in ihren Spalten enthalten, und aus einer Crystallmaterie bestehende, oder aus einer glasachtigen Steinart gebildete, Felsen Quarzcrystalle, nie Spath, in ihren Klüften zeigen.

Linné wundert sich über die Kraft, womit die Felsen von Natur in diese Spalten zertheilt sind, wahrscheinlich aber ist die Ursache sehr etwas gewöhnliches; sie wurden feucht gebildet, und spalteten sich beim Trocknen.

Spathe werden noch immer erzeugt; denn wo es nur eine Spalte in einem Kalchfelsen giebt, sie sey neu, oder alt, wird sie mit Spath ausgefüllt, und ihre Oberfläche damit überzogen.

Hohl

Digitized by Google

Hohl in einem wachsenden (living) Kalchfelsen ausgeschnittene Buchstaben, werden nach Verlauf einiger Jahre mit Spath ausgefüllt, und was hohl ausgearbeitet worden war, ward halb erhaben gefunden. Dies ist in Gothland von dem erhabenen Schweden, in der Grotte zu Antiparos von Tournefort gesehen worden. Die eigentliche Zeit kann aus den Jahrzahlen bestimmt werden, die oft einen Theil der Aufschrift ausmachen; aber es ist allemahl eine geraume Zeit. Der Spath steht um so viel höher, als er älter ist; man hat ihn an einigen Stellen einen viertel Zoll hoch über die Oberfläche erhaben gefunden.

Sollte es an Beweisen des beständigen Wachsthums der Spathe fehlen können, so würden die Tropfsteine solches darthun, wie auch die Rindensteine, wovon unsere versteinernde Quellen ihre Benennung erhalten haben; doch sind diese von einer unreinern Art; ich habe eine zwei Zoll lange Spathpyramide aus Norwegen besessen, worin zwei Zweige von dem dichten Heidemoose, oder Lichen, vollkommen eingekörpert sind.

Man hat geglaubt, der Spath sey anderwärtsher durch das Wasser in die Spalten der Felsen geführt worden; oder er sey ursprünglich in allem Wasser befindlich: leztere ist die Meinung des Hn. Linné, erstere behauptet Henckel. Träfe dies aber jemahls zu, so würde man zuweilen Spath in glasachtigen Felsen, und Crystall in Kalchfelsen gefunden haben, welches doch bisher durch die Erfahrung verneint wird.

Spath, sagen sie, kann sich erzeugen, wo das Wasser zurückgehalten werden kann; aber in der That auch, wo es dies nicht kann; es ist genug, wenn es nur langsam ausickert: ja Wasser löset den Spath nicht allein auf, sondern er kann auch in Dämpfen gehalten werden. Ich habe von Cornwallis Ueberziehungen von wahrem Tropfstein, die sich in den Röhren der Feuermaschienen in den Gruben in Höhen angesezt haben, wohin das Wasser nie auf manche Fuße, sondern nur Dämpfe hinauf steigen.

Der Marcasit (Mundick) ist an vielen Orten auch ein solches Geschöpfe der Luft. Ich besitze dreieckige Endspitzen von Spath, die am Gewölbe der Baumannshöhle, auf dem Harz, gehangen haben, und mit würflichtem Marcasit besezt sind; in dem Spathe selbst steckt keiner; und, wie einige besondere Umstände an dieser Stuffe darthun, so hat auch sich auch kein Wasser, sondern nur Dämpfe, darauf aufhalten können.

Spath ist von einer Art, einer Schwere, einer Härte, und kann, wenn er rein ist, mit keinem andern Mineral verwechselt werden. Er ist einer Einmischung anderer Körper, und einer Abänderung seiner Beschaffenheit, durch diese Einmischung, unterworfen; er selbst bleibt doch immer derselbe. Wallerius unterscheidet an diesem Mineral drei Stuffen der Härte; diese rühren aber von Beimischungen her; die geringste Härte ist die wahre Beschaffenheit des Spaths; die andern Stuffen rühren vom Eisen, oder andern Zusätzen, her.

Linné ist der Urheber der Meinung, daß der Spath seine eckige Gestalt dem Meersalze, und die Crystallen andern Salzen, zu danken haben; wir finden aber für dieses Urtheil keinen Bürgen in der Natur. Salze sind scharf, und im Wasser auflöslich. Diese Foßilien haben keine dieser Eigenschaften, und wer sagt uns, daß die Eigenschaft, sich selbst in regelmäßig eckige Gestalten zu bilden, den Salzen eigenthümlich sey? Wir haben keinen Grund solche dem Crystalle und Spathe abzusprechen, und unsere Sinne überzeugen uns, daß sie sie besitzen.

Wohl merkt es der scharfsinnige und offenherzige Cronstedt an, daß man diese Gestalten den Salzen nicht beimessen dürfe, bis man die Gegenwart solcher Salze in ihnen erweisen könne.

Die Kalchartige Beschaffenheit des Spaths gehört zur Wesenheit desselben, und wo diese fehlt, können keine Gestalten, noch alle mögliche andere Kennzeichen, etwas zu einem Spathe machen. Alle Spathe brausen mit Säuren, und brennen sich zu Kalch:

auch

auch ist diese leztere Eigenschaft nicht zweifelhaft, wie einige vermeinen, weil der Spath durch die Hitze eines großen Brennglases verglaset wird. Diese Hitze wird nicht gemeinet, wenn vom Kalch die Rede ist; sie kann auch nichts erweisen, indem sie alles verglaset; dies ist die äusserste Stärke der Hitze; und der äusserste Erfolg derselben ist bei allen Körpern die Verglasung.

Linné sagt, der Spath, welchen er Natrum Spatosum nennt, brause selten mit Säuren. Man kann hinzusetzen, daß die Theilchen dieses Spaths selten überall rautenartig sind. Spath und Crystall sind in solchen Körpern zusammen gemischt; sie haben daher auch vermischte Eigenschaften; doch so bald sich da Spath findet, zeigt sich auch ein Brausen.

Umsonst bringt man die Spathgestalten zum Natron; denn man findet nicht nur kein Natrum darin, sondern verschiedene Spathe haben auch Gestalten verschiedener Salze, und der große Gönner des Salzsystems giebt selbst zu, daß einige darunter die verschiedenen eckigen Gestalten des Alauns, Meersalzes, Vitriols u. a. m. annehmen. Es ist wahr, sie gleichen solchen Gestalten, aber sie haben nicht genau dieselbe Gestalt; und man hat weder diese, noch sonst ein Salz, jemahls in ihnen als gegenwärtig darthun können.

Doch wohin wird nicht der Wind der Theorie auch die unbeweglichsten Urtheile wehen: die ersten von den Schriftstellern, welche diesem System günstig sind, bildeten sich, weil sich beim Spath verschiedene Gestalten finden, die mit keiner Gestalt irgend eines bekannten Salzes übereinstimmen, zur Bildung derselben das Daseyn von Salzen ein, die uns nicht anders, als in dieser Verbindung bekannt wären. Kann die Theorie diese Höhe erreichen, so vermag sie, was sie will; Ursachen schaffen, weil wir Erfolge sehen, die uns solche zu erfordern scheinen, heißt alles leicht, und zum wohlfeilsten Preise, zu machen.

Wird

Wird man jemahls den Spath, nach vorhergegangener Auflösung, wie ein Salz, wieder zum Anschiessen bringen können, so wird man durch diesen Umstand alles aufgedeckt finden. Hierauf habe ich vier Jahre mit sehr geringem Erfolge, gearbeitet, und anizt habe ich die geschicktesten Chemisten, die wir haben, ersucht, sich mit mir in diesen Versuchen zu vereinigen. Was unter ihren erfahrnen Händen gelingen wird, weiß ich nicht: alles was ich gefunden habe, besteht darin, daß je schneller die Flüßigkeit verdunstet ist, desto gröber der zurückbleibende Stoff ausfällt, und je längere Zeit man zur Verdunstung gelassen hat, desto näher gelangt man zur Aussicht auf Crystallen.

Ich denke, wenn man hierin zu Ende gekommen seyn wird, wird man finden, daß aller Spath einerlei, und nur nach Maaßgabe der andern beigemischten Stoffe verschieden ist. Man hat zwar behauptet, der Gypsspath gebe, gepulvert und in Wasser gethan, Crystallen, und Kähler führt das Ansehen eines erhabenen Metallurgen dafür an; mir hat dies bisher noch nicht gelingen wollen; indessen verzweifele ich noch nicht daran, und wenn es mir auch nie gelingen sollte, so kann es doch andern von statten gehen; ist das nun aber ausgemacht, so darf das andere, wie viel wichtiger es auch ist, nicht für unmöglicher gehalten werden.

Nichts ist gewöhnlicher, als die Erzeugung der so genannten selenitischen Salze; der Harn liefert sie; auch einige Schwefelbereitungen; aber den Selenit wieder anschiessen lassen (recrystallize) ist, aus einer klaren Flüßigkeit durchsichtige, zwölfseitige Rauten bewürken, die sich nicht biegen lassen, nicht elastisch sind, und sich nicht wieder im Wasser auflösen lassen; und wer dies zu bewürken im Stande ist, darf auch an der Möglichkeit, den Spath wieder zum Anschiessen zu bringen, nicht zweifeln.

Die Salze eines lange gestandenen Harns, kommen der Beschaffenheit der gegrabenen Körper näher, als irgend ein bekannter Körper; und Weinstein, der aus dem Weine abgesezt wird, ist

sehr

sehr schwer aufzulösen: doch können beide zum Zergehen in reinem Wasser gebracht werden. Das, durch ein langsames Anschiessen, aus einer Lauge von Kalch und Schwefel, erhaltene Salz, kömmt unter allen dem Spathe am nächsten; doch bleibt es immer nur eine Annäherung, und keine Gleichheit, wie derjenige leicht merken wird, der mit allen Eigenschaften des vitriolisirten Weinsteins wohl bekannt ist; auch kann ich mir nicht vorstellen, daß Henckels, auf eben diesen Grund gebauete, Vorschrift mehr leisten werde; aber ehe die Leute anfangen aufrichtig zu reden, ist es vergebens wieder ihre verworfenen Meinungen zu streiten.

Die Bildung des Spaths bleibt also immer noch ein Gegenstand unserer Untersuchungen: seine kleinsten Theile sind alle Spath; jedes Theilchen, worin wir ihn ohne Gewalt zertrennen können, verhält sich, in aller Rücksicht, eben so wie das ganze; und da die unterirrdische Welt keine Zeugung oder Geburth, aus Eyern, oder Saamen, zuläßt, so scheint das wahrscheinlichste das zu seyn, daß alle Abänderung der Gestalten, die wir an diesem Proteischen Mineral bemerken, von keiner andern Ursache, als der Ordnung der Rauten in so viele Gestalten, als dadurch erhalten werden können, herrühre. Er füllt die Spalten seiner eigenen, und keiner andern, Felsen aus; denn Crystallsäulen entstehen von glasachtigen Felsen; und Kiese wachsen aus zerbrochenen metallischen Maßen; jede besonders von dem großen gemischten Körper abgesondert, den wir geborsten sehen, und jede nach ihren eigenen Gesetzen, ohne die Zwischenkunft eines Salzes, oder anderen Stoffs, in verschiedene Gestalten gebildet.

Wir finden hohle Crystalle, und haben hohle Spathendspitzen; aber es ist ein kühner, wiewol von einem großen Manne gewagter, Gedanke, daß in diesem Falle zuerst ein Salzcrystall gebildet worden, und nach vollendeter Ausbildung der steinichten Rinde wieder weggeschmolzen sey: dies ist Einbildung; denn es giebt keinen hohlen Tropfstein, der nicht die Sinne überführen,

und die Vernunft überzeugen sollte, daß diese Spath-, oder Crystallrinde, ohne einen festen Kern gebildet worden sey.

Es giebt keine ganze Spathfelsen, und diejenigen, welche ganze Felsen von Crystall gesehen haben wollen, haben vielleicht blosses Eis dafür angesehen. Beide, Spath und Crystall, entstehen überhaupt von unreinen Steinen; und diejenigen, welche geglaubt haben, daß das Eis mit der Zeit in sie verändert würde, verdienen kaum mehr Verzeihung, als die, welche Eis dafür angesehen haben. Scheuchzer hat die mit der Erklärung ihrer Gestalten verknüpfte Schwierigkeit eingesehen, und mit den Klagen der Philosophen über diesen Gegenstand die seinigen verbunden; denn an das Salzsystem war damahls noch nicht gedacht: der alte Plinius hatte aber schon, nicht allein über die Schwierigkeiten geklagt, sondern auch die Ursache derselben angegeben; eine Ursache, die gedachtes System ganz und gar über den Haufen wirft; nemlich die, daß wenn die Gestalten gleich ganz regelmäßig sind, sie doch nicht alle gleich, noch nach einerlei Gesetzen zu zerlegen sind.

Sich bei den Irrthümern der vorhergehenden Schriftsteller aufzuhalten, ist ein undankbares und unangenehmes Geschäfte; sie sind aber von so vielen angenommen, und haben so feste Wurzeln geschlagen, daß es keinen andern Weg zur Wahrheit giebt.

Wallerius sagt, Spath bestehe aus rautenartigen und pyramidenförmigen Theilen, und breche daher in diesen beiden Gestalten. Ungerne urtheile ich in einigen wenigen besondern Stücken, von einem Schriftsteller verschieden, mit dem mich Vernunft und Beobachtung sehr übereinstimmen heissen; aber dies ist ein Satz, der alle genaue Kenntniß, in Ansehung dieses Körpers, bis auf die Wurzel vertilget.

Dieser Angabe zufolge wäre der Spath zweierlei, nicht einerlei; seine kleinsten Theile hätten zweierlei Gestalten; und wir würden das große Unterscheidungszeichen missen, wodurch er von allen

allen andern Körpern verschieden bleibt. Ich habe diesen Punct mit aller möglichen Aufmerksamkeit untersucht, und gefunden, daß die pyramidenförmige Gestalt des Spaths, sie mag größer oder kleiner ausfallen, eine Nebengestalt der zwoten Ordnung ist, und allemahl aus schrägen Würfeln besteht; diese aber nie eine andere Gestalt, als ihre eigene zeigen. Die Endspitzen lassen sich, sie sein groß oder klein, in schräge Würfel theilen, die schrägen Würfel nie in Endspitzen. Der wahre Weg, den Spath zu zertheilen, ist der mit sorgfältig angebrachten Säuren, denn die Theile werden allemahl zuvor abgesondert, ehe sie aufgelöset werden.

Sonderbar und wahr ist die Bemerkung desselben Schriftstellers, daß nie ein fünfeckiger Spath gefunden worden ist (vergl. S. 140. W), ob gleich die Ecken häufig in den mehrsten übrigen Zahlen vorkommen; man hat aber nicht nöthig dieses mit ihm einem eingebildeten laugensalzigen und kochsalzigen Salze beizuschreiben; es beruhet auf einem viel festern Grunde, nemlich dem, daß die besondere Gestalt der schrägen Spathwürfel, eine Zusammenhäufung derselben in jede andere eckige Gestalt, nur nicht die fünfeckige, zuläßt.

Man hat behauptet, daß der Isländische Crystall, wenn er nach Art des Bononischen Steins calcinirt würde, im Finstern leuchtete; dies ist aber dieser Art nicht eigen; es ist eine Eigenschaft des Spaths, als Spaths; nur wird dazu eine ungemeine Genauigkeit bei der Calcinirung erfordert: vielleicht besizt der Selenit dies Vermögen auch. Linné bringt den bononischen Stein zu den Spathen: mir hat er ehe ein Selenit, und unter allen Körpern der Art von Gypsspath, die wir Star nennen, am nächsten verwandt zu seyn geschienen. Ich habe ihn deswegen an dieser Stelle stehen lassen, bis mir mehr von diesem undeutlich bestimmten gegrabenen Körper zur Untersuchung vorkommen wird: würde es erwiesen, daß er ein Spath wäre, so ist es leicht, ihn unter diese Classe zu

bringen; und so, und bloß so, können wir, nach tausend Irrthümern, zur Wahrheit gelangen.

Das der Stinkspath (Hog Spar) beim Sublimiren Blumen giebt, ist als ein starker Beweis der darin befindlichen Salze, einer oder andern, bekannten oder unbekannten, Art vorgebracht worden; sicher aber ist diese Eigenschaft natürlich aus einer andern Quelle herzuleiten. Alle Erdharze geben beim Sublimiren Blumen, und von der Gegenwart eines Erdharzes, im Stinkstein, haben wir das Zeugniß unserer Sinne; er stinket daher. Noch mehr, in allem Spath findet sich, nach dem Brennen, eine Spur von Schwefel; Henckel und Wallerius haben sie sowohl, als ich, gefunden; und sollten die Gedanken einer Nebengestalt, bei einem gegrabenen Körper Platz finden können, dessen Fügung offenbar vollkommen gleichartig befunden wird, so würde diese, meines Erachtens, nicht in eingebildeten Salzen, sondern einem würklichen Schwefel, zu suchen seyn.

Wir sehen daß man ihn in den Crystallen einer Feuchtigkeit, worin Schwefel und Kalch gekocht worden sind, durch die Kunst am besten nachahmt. Der Schwefel ist also bei der Calcinirung des Spaths zerleget worden; und was den andern Bestandtheil, den Kalch, betrift, so können wir solchen auch nicht vermissen, nachdem man bemerkt hat, daß der Spath nie in Spalten anderer Felsen, als der Kalchichten, erzeuget wird; ja, was diese Meinung bekräftiget, der Kalch von Spath ist schwächer, als der von Kalchstein, welches durch ein wenig Schwefel verursacht werden mag. Alles dieses ist blosse Muthmaaßung; ich gebe es auch nur dafür aus; doch hat man sich hier nur an das Zeugniß der Sinne, und nicht an den Flug der Einbildung, zu halten; und Muthmaaßungen sind es, wodurch wir, bei diesen dunkeln und schweren Untersuchungen, zur Wahrheit gelangen müssen.

Ich mache in Ansehung mancher besonderer Beobachtungen hier auf kein größeres Ansehen Anspruch, als in Betracht dieser allgemeinen;

meinen; in Wahrheit beruhen sie alle auf Untersuchungen und Versuchen, die bei dieser Gelegenheit angestellt worden sind; doch nur mit Stuffen aus meinem eigenen geringen Vorrathe: ich bitte, flehe und ersuche andere aufs eifrigste, sie mit dem ihrigen zu wiehohlen. Entsprechen sie den meinigen, so werden die Sätze bekräftiget; fallen sie anders aus, so wird niemanden in der Welt die Wahrheit willkommener seyn, als mir. Einen Irrthum durch Zweideutigkeit zu verleugnen, ist jämmerlich; ihn zu vertheidigen suchen, nicht aufrichtig; niemand sollte sich schämen, seine eigene Irrthümer (besonders bei Gegenständen, wo Irrthümer nicht zu vermeiden sind) nach seinen eigenen, oder fremden Beobachtungen, zu verbessern. Mit wie vielen hundert Irrthümern kamen die *species plantarum* zuerst heraus; wie viele davon sind nicht verbessert worden; wie viele bleiben noch zu verbessern übrig? Doch wird nie jemand den Ritter von Linné wegen seiner vorigen Vermuthungen tadeln; auch hat die Welt noch kein anderes wissenschaftliches Buch von gleichem Werthe gesehen.

Solche Irrthümer sind die Kinder eines unvollkommenen Unterrichts; sie müssen sich bei allen finden, die zum allgemeinen Nutzen zu schreiben suchen.

Es mögen daher andere ungehindert diese meine Versuche wiederhohlen, sie mit eigenen vermehren, und den Erfolg aller derselben freimüthig erzählen. Ich allein kann bei aller Aufmerksamkeit nur sehr wenige Versuche anstellen, wo wahre Kenntniß tausend erfordert; der Erfolg verschiedener Versuche wird aber die Wahrheit am Tage bringen.

Nie war mehr Philosophie vonnöthen, als in dem jetzigen Gegenstande unserer Betrachtung; denn bei aller Empfehlung, die ein System vor sich hat, müssen wir doch, nach den freien und schönen Untersuchungen, einsehen, daß der Forscher der Mineralogie noch mit einem Chaos zu thun hat; und die Pfade zu einem hellern Licht ganz und gar vermacht und verschlossen sind; nicht durch

Unwissenheit; sondern, was viel schlimmer ist, durch Irrthümer die durch Ansehen bekräftiget werden; durch das Ansehen, selbst der größten Nahmen. Wir müssen diese Bezauberungen auflösen, wenn wir jemahls hoffen sollen, den rechten Leitfaden durch den Irrgarten der Natur zu finden; wir müssen den leidigen Talismann zerbrechen, und alle vorher unüberwindlich geschienene Anlagen werden verschwinden; der Grund wird heller für uns werden; und verliehren wir uns selbst in dem offenen Wege, so ist es leicht wieder zurecht zu finden.

Der von der Natur obgedachtermaaßen gebildete Spath kann sich nun entweder, so wie er gebildet ist, in seinem reinern Stande zusammenhäufen, oder eine zeitlang, während daß er im flüßigen Stande ist, durch verschiedene Lagen, von erdichten, salzigen Erz- und andern Stoffen gehen, und sowohl an Farbe als Gestalt sehr dadurch verändert werden. Er kann dieserwegen, gedachten Umständen nach, entweder

in seinem eigenthümlichen Zustande, in ungefärbten schrägen Würfeln, oder

durch Erdarten verunreiniget, oder von Metallen gefärbt, oder

durch eine Beimischung von Talk blättericht gemacht, (plated) oder

durch laugensalzige Beimischung (natrane Marle) würflicht, und zu einer Nachahmung der Edelsteine durch Metalle gefärbt, oder

durch eine Alaunerde in Vielecke geformt, oder durch die Salze der Mineralwässer in Endspitzen, mit, oder ohne, Säulen gezogen,

vorkommen, oder er kann auch blos nach der Art seiner Anhäufung, als

Vorhänge, die vor einer Mauer gezogen sind,

Eiszapfen, die von einem Dache herabhängen,

Kugeln, die auf den Boden getröpfelt sind, oder als

ein

ein Ueberzug über Mooſſe, Muſcheln, oder verſchiedene andere Stoffe, vorkommen.

Nach dieſen Umſtänden kann man ihn mit großem Nutzen, unter Gattungen und Arten, in eine Art von Methode bringen, indem die vorkommenden Merkmaale eine künſtliche Methode, und die Betrachtung der Art der Entſtehung eine natürliche, liefern.

Spath.

Erſte Ordnung.

Natürliche Geſtalt.

Erſte Gattung.

Reiner Spath (Pure Spar).

RHOMBITES.

Schrägwürflichter Spath.

Iſt entweder rein, vor ſich angehäuft, oder durch Beimiſchungen verſchiedentlich verunreinigt und gefärbt. (S. Deliſle Cryſtallogr. S. 125-8.)

Digitized by Google

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Standort.	Gebrauch.
1. Weicher Spath. (SOFT SPAR.)							Rhombites pellucida N.
kleine schräge Würfel. (Rhombs)	mürbe (tender)	sehr schwer.	glänzend. (glossy)	ungefärbt.	weich. (Soft)	Harz.	zarter aber schwacher Kalch. Spatum Speculare duplicans L. (Delisle S. 126.)
2. Isländischer Spath. (ICELAND SPAR.)							
grosse schräge Würfel.	zerreiblich. (friable.)	schwer.	glänzend.	ungefärbt.	glatt. (Smooth)	Island, Schweitz u. a. m.	doppelte Strahlenbrechung.
2. Milchspath. (MILKY SPAR.)							Spatum compactum L.
unregelmäßige (irregular) schräge Würfel.	brüchig. (brittle)	sehr schwer.	matt.	milchweiß.	runzlicht.	Derbyshire	Kalch.
4. Topas-Spath. (TOPAZ SPAR.)							
zusammenhängende (connected) schräge Würfel.	hart.	sehr schwer.	crystallenartig.	blaßgelb.	fett. (fatty)	Teutschland.	Spatum Speculare flauescens L. (Delisle S. 125.) unächter Edelstein.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche	Farbe.	Beschaffenheit.	Standort.	Gebrauch.
5. Granat-Spath. (GARNET SPAR.)							Spatum rubrum compactum L.
in einander geflossene (confus'd) schräge Würfel.	weich.	schwer.	matt.	dunkelroth (strong red)	uneben. (uneven)	Yorkshire.	
6. Smaragd-Spath. (EMERALD SPAR.)							Spatum speculare virescens L.
kleine schräge Würfel.	hart.	schwer.	brennend. (bright)	grün.	weich anzufühlen.	Teutschland.	unächter Edelstein.
7. Saphir-Spath. (SAPPHIRE SPAR)							Spatum speculare caerulescens L.
zusammengeflossene (united) schräge Würfel.	sehr hart.	schwer.	vollkommen polirt (polished)	blaß blau.	trocken. (dry)	Teutschland.	unächter Edelstein.
8. Opal-Spath. (OPALINE SPAR)							Rhombites Opalina N.
zusammenhängende schräge Würfel.	brüchig.	sehr schwer	wolkicht. (clouded)	spielend grau (changeable grey)	weich.	Brasilien.	unächter Edelstein.

Geſtalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beſchaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
9. gelber ſchrägwürflichter Spath. (YELLOW RHOMBIC SPAR)							Spatum Compactum flaueſcens L.
ungeformte (rude) Maßen die in ſchräge Würfel brechen.	zerreiblich.	ſchwer.	ſchuppicht, (ſcaly)	mattgelbe.	ſchimmernd. (glimmering)	Norwegen, England.	Kalch.
10. blaugrüner ſchrägwürflichter Spath. (BLUE GREEN RHOMBIC SPAR)							Spatum Compactum viresceus L.
rauhe (rough) Klumpen. (Lumps)	zerbrechlich (ſhattery)	leicht.	ſpaltig. (cracky)	ſchlechtgrün. (poor green)	wellenförmig. (wavy)	Teutſchland.	Kalch.
11. brandgelber Spath. (Orange Spar)							Rhombites Aurantiaca N.
große ſchräge Würfel.	zerbrechlich	ſchwer.	geriſſen. (crackled)	pomeranzenfarben.	geſtreift (ſtreaky)	Teutſchland.	
12 brauner ſchrägwürflichter Spath. (BROWN RHOMBIC SPAR)							Alumen Quartzoſum L.
große unförmliche Klumpen.	zerbrechlich	ſchwer.	unregelmäßig blättericht. (flaky)	hellbraun.	ſcharf (harſh)	England.	Kalch.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
13. schwarzer schräg-würfl. Spath. (BLACK RHOMBIC SPAR) kleine zusammenhängende schräge Würfel.	sehr hart	sehr schwer.	schuppicht.	schwärzlich	hart.	Cornwallis.	le Spath Cubique noiratre W. ein Zinnerz.

Spath.

II. Ordnung.

Glimmergestalt.

I. Gattung.

Blätterichter Spath. (Plated Spar)

PAROPSIS.

In breite, ebene, Blätter gebildeter Spath.

Der Spath nimmt diese Gestalt an, nachdem er durch Glimmerlagen gegangen ist.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. durchsichtiger Blätterspath. (CLEAR FLAKY SPAR.)							Spatum Fissile. Delisle S. 125. L.
unregelmäßige breite Platten.	brüchig.	leicht.	glänzend.	ungefärbt.	ungleich. (unequal)	Norwegen.	zu Fensterscheiben.
2. Weisser Blätterspath. (WHITE FLAKY SPAR)							Spatum Aqueum Hartense W.
unebene Kuchen. (cakes)	sehr brüchig.	schwer.	rauhe.	milchicht.	scharf.	Schweden.	Kalch.
3. Wellenförmiger. Spath. (WAVY SPAR)							Spatum undatum L.
Flache Kuchen.	brüchig.	leicht.	wellenförmig.	grau.	fett.	Dännemark.	Kalch.

Spath.

III. Ordnung.

In crystallinischen Gestalten.

Flüsse (Fluores)

I. Gattung

aus zwo Endspitzen. (Two - pointed Spar)

FLUOR BICUSPIDA'TUS.

Bestehet aus zwo sechseckigen Endspitzen, mit einer sechseckigen Zwischensäule. (Delisle S. 135)

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Sahlbergischer Spath. (SALBERG SPAR) klein.	weich.	sehr schwer.	polirt.	ungefärbt.	erdharzig.	Sahlberg im Asbest	Fluor bicuspidatus diaphanus W. Neubegierde.
2. gelbbrauner Spath. (TAWNY SPAR.) groß.	hart.	schwer.	uneben.	gelblich.	erdharzig.	Schwedische Eisengruben.	Fluor bicuspidatus martialis. Neubegierde.

Digitized by Google

Spath.

III. Ordnung.

II. Gattung.

Zusammenhängender Spath. (connected Spar)

FLUOR CONNEXUS

aus zwo dreieckigen Endspitzen, ohne Zwischensäule. (Delisle S. 142.)

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Diamanten-Spath. (DIAMOND SPAR)							Dent des Cochons a deux Pointes W.
klein.	hart.	sehr schwer.	polirt.	vollkommen durchsichtig.	glatt.	Ramelsberg.	Neubegierde.

Digitized by Google

Spath.

III. Ordnung.

III. Gattung.

Zacken = Spath. (Columnar Spar)

FLUOR COLUMNARIS.

Aus einer Säule, mit einer Endspitze.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Sechseckiger Spath. (HEXAGONAL SPAR) Lange Zacken. (sprigs)	mürbe.	schwer.	glänzend.	milchweiß.	blättericht.	Derbyshire.	Spatum Crystallisatum Hexangulare. W. (Delisle S. 135.) Neubegierde.
2. Viereckiger Spath. (TETRAGONAL SPAR) Dicke Zacken.	hart.	sehr schwer.	blättericht.	gelblich.	rauhe.	Bleigruben in Yorkshire.	Fluor columnaris Tetragonus. N. (? Delisle S. 137. Kalch.
3. Dreieckiger Spath. (TRIGONAL SPAR) Kurze Zacken.	weich.	schwer.	schuppicht.	braunroth. (ruddy)	uneben.	Dean.	Fluor columnaris Trigonus (Del. S. 138.) Eisenerz.

Digitized by Google

Spath.

III. Ordnung.

IV. Gattung.

Säulen = Spath. (prismatic Spar)

FLUOR PRISMATICUS.

Eine eckige Säule, ohne eine Endspitze.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Sechsseitiger Spath. (SIX - SIDED SPAR)							Spatum Prismaticum Hexangulare W.
grobe Anschüsse. (Coarse shoots)	mürbe.	schwer.	runzlich.	bräunlich.	zerreiblich.	Lancashire.	Kalch. (Delisle S. 131.)
2. Abgestuzter Spath. (ABRUPT - SPAR)							* Spatum prismaticum truncatum W.
Eine Maße von kurzen Stücken.	hart.	sehr schwer.	glatt.	braunroth.	durch einander geflossen.	Schweden.	Kalch.

Digitized by Google

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
5. Vielseitiger Spath. (MANY - SIDED SPAR) kurze vierzehnseitige Zacken.	sehr hart	schwer.	glänzend	gelblich.	uneben.	Bleigruben in Derbishire	Spatum Crystallisatum Tetradecaedrum W. (Delisl. S. 146. N. 3.) Kalch.

* Wallerius giebt ihn sechsseitig an; meine Stuffen sind alle schlecht ausgebildet, und brechen nicht wohl von der Masse ab.

Spath.

III. Ordnung.

V. Gattung.

Pyramidal-Spath. (Pyramidal Spar)

FLUOR PYRAMIDALIS.

Endspitze ohne eine Säule. *

* Diese findet man gemeiniglich in großen Druſen (clusters) in den Spalten der Kalchfelsen.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Vieleckiger Spath *. (POLYGONAL-SPAR)							Fluor pyramidalis polygonus.
Eine breite Grundfläche und 14 Seiten	hart.	schwer.	polirt.	gelblich.	große Drusen.	Cornwallis.	Fluß beim Eisenschmelzen
2. Eilfeckiger Spath. (ELEVEN EDG'D SPAR)							Spatum pyramidale endecaedrum W. (Delisle S. 146. N. 2.)
Kurz	mürbe.	sehr schwer.	glänzend.	braunroth.	Drusicht (cluster'd)	Eisengruben auf dem Harz	Eisenerz.
3. Achtseitiger Spath (EIGHT SIDED SPAR)							Spatum pyramidale octaedrum W. (Delisle S. 146. N. 1.)
unregelmäßige Maßen.	sehr hart.	schwer.	an einigen stellen polirt	gelblich.	Drusenartig (clustery)	Bleigruben in derbyshire	Kalch.

* Scheint die andere Hälfte der vorhergehenden Art zu seyn, findet sich aber allemahl besonders.

Spath.

III. Ordnung.

VI. Gattung.

Schräger Spath. (Oblique Spar) (Vergl. Delisle S. 134. Abart 6.)

SUILLUS.

Drusichte, am Ende schräge abgestutzte, Säulen.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Branner schräger Spath (BROWN OBLIQUE SPAR.)							Lapis suillus prismaticus W.
Unebene Drusen.	mürbe.	schwer.	polirt.	schwarzbraun. (dark brown)	stinkend wenn er gerieben wird.	Teutschland. und Norwegen.	Fluß zu Erzen.
2. Strahlichter schräger Spath. (RADIATED OBLIQUE SPAR.)							Lapis suillus radiatus W.
Unebene Massen.	weich.	schwer.	ungleich.	grau.	sehr stinkend.	Dännemark.	Neubegierde.
3. Kugelichter schräger Spath. (GLOBULAR OBLIQUE SPAR.)				brennendbraun. (bright brown)	schwefelicht wenn man daran schlägt.		Lapis suillus sphaericus W.
Abgerundete Massen.	hart.	schwer.	traubenförmig.			Norwegen.	Kalch.

Die Farbe dieser Spathe vergeht so wohl, als ihr Geruch, im Feuer: sie fordern nur eine mäßige Hitze um eben so weiß und süß als die andern Spathe zu werden: auch ist es kein Wunder, daß der Schwefel in einer Art häufiger als in der andern stecken könne. Aber das ist etwas besonders, daß die Gestalt dieser Spathe ihnen eigen, und würklich ein gewisses Gattungsmerkmaal derselben ist, und der häufige Schwefel sie allemahl begleitet. (Nicht Schwefel sonder Erdharz ist hier die Ursache der Farbe und des Geruchs. Nach dem Brennen bleibt reiner Kalch zurück. W)

Spath.

IV. Ordnung.

Würflichte Spathe. (Cubic Spar)

DRUSAE. *)

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Durchsichtiger Würfelspath. (CLEAR CUBIC SPAR).							Spatum crystallinum cubicum. W. (Delisle S. 128.)
In grossen zusammengefaßten (complex) Drusen.	weich.	schwer.	polirt.	ungefärbt.	obenhin durch einander gemengt.	Derbyshire.	Kalch.
2. Brauner Würfelspath. (BROWN CUBIC SPAR.)							Drusa fusca.
In dicken Drusen.	hart.	schwer	glatt.	gelblich braun	in Drusen in einander geflossen.	Cornwallis.	Fluß zum Erzen.

*) Herr Hill scheint hier die Flußspathe (Delisle S. 173) mit Kalchspathen zu verwechseln. Wenigstens gilt dies von denen die er als falsche Edelsteine anführt, als wofür mehrentheils Flußspathe vorkommen. W)

Geſtalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche	Farbe.	Beſchaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
3. Rein weiſſer Würfelſpath. (PURE WHITE CUBIC SPAR.)							Druſa lactea.
Klein und deutlich.	weich.	ſehr ſchwer	glänzend.	vollkommen weiß.	loſe und frei	Eiſengruben in Gloceſterſhire.	Neubegierde.
4. Grauer Würfelſpath. (GRAY CUBIC SPAR)							Druſa. griſea.
kleine Druſen.	hart.	ſchwer.	ſchuppicht.	Grau	zuſammenhängend, doch nicht in einander gefloſſen	Teutſchland in Eiſenſteinen.	Fluß.
5. Gelbbrauner Würfelſpath. (TAWNY CUBIC SPAR)							Druſa. fuſca.
In große in einander gefloſſene Maßen	brüchig.	ſehr ſchwer.	runzlicht.	gelblich braun.	in einander gefloſſene Druſen.	Dean.	Fluß.
6. purpurfarbener Würfelſpath. (PURPLE CUBIC SPAR.)							Druſa Amethyſtina.
klein und einzeln. (ſingle)	ſehr hart.	ſchwer.	polirt.	amethyſtfarben.	deutlich und vollſtändig.	Norwegen.	Neubegierde.
7. rother Würfelſpath. (RED CUBIC SPAR)							Druſa Rubeſcens.
Getrennte Würfel.	hart.	ſehr ſchwer	glänzend.	hellroth (fine red)	rein und frei.	Spanien.	Edelſtein.
8. blauer Würfelſpath. (PLUE CUBIC SPAR)							Druſa Caerulea.
loſe Druſen.	mürbe.	ſehr ſchwer	polirt.	brennend blau (bright blue)	zuſammenhängend, nicht zuſammengefloſſen.	Nordamerikaniſche Kupfergruben.	unächter Edelſtein.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
9. Dunkelgrüner Würfelspath. (DEEP-GREEN CUBIC SPAR.) kleine Drusen.	weich.	schwer.	schuppicht.	dunkelgrün	kleine Massen.	Schweden.	Fluß. Drusa viridis.
10. purpurfarbener Würfelspath. (PURPLE CUBIC SPAR.) Deutlich.	weich	schwer.	blättericht.	dunkel purpurfarben.	einzeln.	Teutschland	Fluß. Drusa Caeruleo virens.
11. Meergrüner Würfelspath. (AQUA MARIN CUBIC SPAR). kleine Drusen.	mürbe.	schwer.	glänzend.	blaugrün.	deutlich, (distinct) obgleich zusammenhängend.	Harz.	Fluß zu Erzen. Drusa Smaragdina.
12. Smaragd-Würfelspath. (EMERALD CUBIC SPAR) große Drusen.	hart.	sehr schwer	polirt.	vollkommen hellgrün (fine green)	zusammenhängend.	Norberg.	Fluß zu Metallen. Drusa pallescens.
13. Citronfarbener Würfelspath. (LEMON CUBIC SPAR) sehr große (vast) Massen.	sehr weich.	schwer.	schuppicht.	blaß, aber (dead) gelbroth.	zusammengeflossen.	Harz.	Fluß zu Eisen. Drusa violacea.
14. violetter Würfelspath. (VIOLET CUBIC SPAR.) deutlich und klein.	hart.	schwer.	polirt.	violett.	kaum zusammenhängend.	Gisloff	unächter Edelstein.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
15. schwarzer Würfelspath. (BLACK CUBIC SPAR)							Drusa nigra.
große Drusen.	sehr hart.	sehr schwer.	glänzend.	schwarz.	zusammenhängend nicht in einander geflossen.	Frankreich wo Zinn bricht.	Neubegierde.
16. Dunkelgrauer Würfelspath. (DEEP-GREY CUBIC SPAR)							Drusa fuscofusca.
kleine Drusen.	weich.	schwer.	polirt.	dunkelgrau.	in einander geflossen.	Cornwallis.	Fluß.
17. blaugrauer Würfelspath. (BLUE-GREY CUBIC SPAR)							Drusa subcaerulea.
kleine Drusen.	hart.	sehr schwer.	glänzend, aber blättericht.	blaugrau. (blue grey)	zusammenhängend.	Sandswer in Norwegen.	Fluß.
18. Granat-Würfelspath. (GARNET CUBIC SPAR)							Drusa rufa.
lose und frei.	weich.	schwer.	polirt.	hellroth. (fine red)	kaum zusammenhängend.	Elsaß.	unächter Edelstein.
19. Rubin-Würfelspath (RUBY CUBIC SPAR)							Drusa Rubea.
kleine Drusen.	hart.	sehr schwer.	glänzend.	brennend-roth. (bright red)	mehrentheils frei.	Schemnitz.	unächter Edelstein.

Spath.

V. Ordnung.

Androdamas-Spath (Androdamande Spar)

ANDRODAMAS.

Länglicht, und der Gestalt einer vierseitigen Säule von gleichlaufenden Seiten nahe kommend.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. weisser Androdamas. (WHITE ANDRODAMANDE.)							Androdamas alba. (Delisle S. 125.)
große Massen.	sehr weich.	schwer.	polirt.	Kreidenweiß. (chalky)	brüchig.	Schneeberg.	Kalch.
2. gelber Androdamas. (YELLOW ANDRODAMANDE.)							Spatum pellucidum flauescens. W. (Delisle S. 125.)
sehr große Massen.	mürbe.	schwer.	blättericht.	mattgelb.	zerbrechlich.	Amerika.	Kalch.
3. gelbbrauner Androdamas. (TAWNY ANDRODAMANDE.)							Spatum pellucidum croceum. W.
große Maßen.	weich.	sehr schwer.	glänzend.	bräunlicht gelb.	brüchig.	Andreasberg in Teutschland.	guter Fluß.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
4. schwarzer Androdamas. (BLACK ANDRODAMANDE.)							Spatum pellucidum nigricans. W.
kleine Drusen.	hart.	sehr schwer.	glänzend.	dunkel (deep) schwarz.	brüchig.	Goslar.	Zinnerz.
5. grüner Androdamas. (GREEN ANDRODAMANDE.)							Androdamas Smaragdinus. SCHEUCHZ.
kleine Drusen.	weich.	schwer.	polirt.	hellgrün.	brüchig.	Schweitz.	unächter Edelstein.
6. marmorichter Androdamas. (MARBLED ANDRODAMANDE)							Spatum pellucidum venosum. W.
große Maßen.	hart.	sehr schwer.	adericht (veiny)	gelb, mit rothen und braunen Adern.	brüchig.	Schweitz.	Kalch.

Hhh

Spath.

VI. Ordnung.

Unregelmäßige Spathe. (Irregular Spars)

SPATUM EFFLORESCENS.

Keine bestimmte Ecken, aber doch in zusammengefaßte (complex) zierliche Gestalten geordnet.

Digitized by Google

Geſtalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beſchaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Roſenſpath. (ROSE SPAR)							Spath cryſtalliſée en Roſes. W. (Del. S. 146. N. 7.)
große Roſenähnliche Maßen.	mürbe.	ſchwer.	blättericht.	todt weiß	hohl.	Schweden in Bleigruben.	Fluß.
2. Igelſpath. (HEDGE HOG SPAR)							Spati Echinorum Imperati. (?Del. S. 148. N. 19.)
kleine Maßen.	hart.	leicht.	ungleich.	graulicht.	rundlicht.	Italien.	Neubegierde.
3. Blätterſpath. (LAMELLATE SPAR.)							Spatum plexum. tetradecahaedrum. W. (Del. S. 146. N. 5.)
ſehr große blätterichte Maßen.	hart.	ſchwer.	wie ein Pilz bezogen.	weiß.	ein wenig rundlich.	Teutſchland.	Kalch.
4. gebrochener Spath. (BROCKEN SPAR.)							Spatum dimidiatum W. (Del. S. 146. N. 6.)
große Klumpen.	ſehr hart.	ſchwer.	glatt.	bräunlich.	aus halben Achtecken gebildet.	Schweden.	Fluß.
5. liegender Traubenſpath. (DECUMBENT GRAPE SPAR)							Spatum botryiticum W. (Del. S. 147. N. 9.)
große Druſen.	weich.	ſchwer.	glänzend, aber in Klumpen übergehend.	blaß braun	brüchig.	Sachſen-Weiſſenfels Norwegen.	Kalch.
6. Walzen-Spath. (CYLINDRIC SPAR)							Spatum cryſtalliſatum cylindricum. W.
große Maßen.	weich.	ſehr ſchwer.	glänzend.	blaß gelblich.	brüchig.	Bitsberg in Schweden.	(Del. S. 147. N. 10.) Kalch.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
7. Kugelspath. (GLOBULAR SPAR.) runde Klumpen.	hart.	schwer.	glatt.	bräunlich.	fest. (firm)	Harz.	Spatum crystallisatum globosum. W. (Del. S. 147. N. 11.) Kalch.

Spath.

VII. Ordnung.

Umgeänderter Spath (debased Spar)

SPATHURA.

Durch fremde Beimischungen nach seinem Ansehen und Beschaffenheit verändert.

I. Gattung.

Sand-Spath. (Sand Spar)

SPATHURA ARENACEA.

Unregelmäßig körnig, von Ansehen wie Sandklumpen.

Digitized by Google

Gestalt.	Härte	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. weisser Sandspath. (WHITE SAND SPAR.) ungebildete Massen.	brüchig.	schwer.	uneben und unregelmäßig.	gräulich weiß.	aus verschiedenen flächigen (fiz'd) Theilchen zusammengesetzt.	Zweibrücken, Schweden.	Fluß. Spatum arenaceum album. W.
2. gelber Sandspath. (YELLOW SAND SPAR) kleine Klumpen.	zerbrechlich	schwer.	uneben.	bräunlich, gelb, und grau.	in einander geflossen und grob.	Teutschland.	Fluß. Spatum arenaceum cinereum. W.
3. rother Sandspaht. (RUDDY SAND SPAR.) unebene Klumpen	sehr hart.	sehr schwer.	uneben, und rauhe.	dunkelroth	unregelmäßig gemischt.	Dean.	Fluß. Spatum arenaceum rubrum. W.

Spath.

VI. Ordnung.

II. Gattung.

Glasspath. (Glass Spar)

SPATHURA VITREA.

Glasicht, fest, derbe, und ohne bestimmte Gestalt.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. klarer Glasspath. (CLEAR GLASS SPAR.)							Spatum scintillans. L.
große Knöpfe. (nodules)	sehr hart	schwer	uneben, aber glänzend.	ungefärbt.	bricht in unge formte Würfel.	Stollberg.	Neubegierde.
2. grauer Glasspath. (GREY GLASS SPAR.)							Spatum lateribus nitidis. W.
ungebildete Klumpen.	sehr hart.	schwer.	polirt, aber uneben.	graulich weiß.	bricht in eckige Bruchstücke.	Harz.	Neubegierde.

(Gehören nach den Linneischen Anführungen zum Feldspath, (Delisle S. 180 f.) scheinen aber vielmehr Flußarten zu seyn. W)

Spath.

VI. Ordnung.

III. Gattung.

Feuerschlagender-Spath. (Pyritic Spar)

SPATHURA PYRIMICHA.

Unregelmäßig, traubenförmig und gestreift.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. braunrother Feuerschlagender Spath. (RUDDY PYRITIC SPAR) länglichte Klumpen.	brüchig. (Vielleicht auch ein Feldspath. W)	sehr schwer.	höckericht aufgetrieben.	rothbraun. (ruddy brown)	schwefelicht wenn er gebrochen wird	Dean.	Spatum pyrimachum rubrum. W. Neubegierde.

Alle diese umgeänderte Spathe enthalten mehr oder weniger von verschiedenen fremden Beimischungen, und zeigen daher ihre Spath-Merkmaale weniger frei; sie behalten aber mehr oder weniger von der Kalchichten Beschaffenheit; und zeigen im Bruche, wenn nicht ganz, doch etwas von der würflichten Gestalt in ihren Theilchen.

Spath.

VII. Ordnung.

Vorhang-Spath (Curtain'd Spar)

STIRIA.

Hängt über die Wände der Höhlen in Gestalt gefalteter Vorhänge.

Geſtalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche	Farbe.	Beſchaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. reiner Vorhang-Spath. (PURE CURTAIN'D SPAR.)							Stiria decolor.
Breite Täcker. (ſheets)	brüchig.	ſchwer.	polirt und ſchlüpfrig (glittering)	ungefärbt.	bricht in Blätter.	Grotte zu Antiparos.	zu Sümpfen (ſlabs) und Zierrathen.
2. gelber Vorhang-Spath. (YELLOW CURTAIN'D SPAR)							Stiria flaueſcens.
orientaliſcher Alabaſter (ORIENTAL ALABASTER)			polirt und wellenförmig	blaßgelb verſchiedentlich geändert.	bricht in geſtreifte Blätter.	Aegypten auch Cornwallis.	zu Zierrathen.
wellenförmige Täcker.	mürbe.	ſchwer.					Stiria amethyſtina.
3. purpurfarbener Vorhang-Spath. (PURPLE CURTAIN'D SPAR)				grau, mit purpurfarbenen oder anders gefärbte fleken (blotch'd)			
Amethyſten-Wurzel. (ROOT OF AMETHYST)			uneben aber glänzend.		bricht uneben und rißig.	Derbyſhire.	zu Zierrathen.
Dicke Häute (coats)	hart.	ſchwer.					
4. Waſſer-Spath. (WATER-SPAR.)				ſchmutzig grau. (dirty grey)			Stiria fuſca.
Runden in Theekeſſeln.	brüchig.	leicht.	uneben und rauh		ſtreifig (ſtriated)	allerwärts.	keiner.
5. Luft-Spath. AERIAL-SPAR.				bräunlicht gelb.		in den Röhren der Feuermaſchinen	Stiria Aeria.
Dünne Häute	hart.	ſchwer.	glatt und eben.		in Brüchen geſtreift.	in den Cornwall. Gruben wohin bloß Dämpfe kommen.	Neubegierde.

Spath.

VIII. Ordnung.

Tropf-Spath. (Stalactitical Spar)

STALACTITES.

Hängt wie Eiszapfen von den Decken der Höhlen.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. weisser Tropfspath. (WHITE STALACTITE) lange Kegel.	brüchig.	schwer.	uneben, aber polirt.	weißlich.	im Bruche blättericht.	Decken die Höhlen zu Antiparos und Derbyshire.	Stalactites albus. Zierath für Grotten.
2. grauer Tropfspath. (GREY STALACTITE) Dicke Kegel.	hart.	schwer.	faltig (rumpled) und uneben.	gräulich.	zerbrechlich.	Kalchstein-Hölen, Derbyshire.	Stalactites griseus. W. zu Grottenwerken.
3. kreidichter Tropfspath. (CHALKY STALACTITE) grobe Kegel.	weich.	leicht.	wellenförmig und faltig.	rein weiß.	stäubig (dusty) im Bruch.	Gewölbe u. Schwibbögen, Windlor u. a. m.	Stalactites cretaceus W. zu Grotten.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
4. rother Tropfspath. (RED STALACTITE)							Stalactites ruber. W.
kurze Kegel.	brüchig.	sehr schwer.	wellenförmig	roth.	unregelmäßig im Bruche.	Derbyshire.	keiner.
5. schwarzer Tropfspath. (BLACK STALACTITE)							Stalactites niger. W.
dünne (slender) Kegel.	sehr hart.	schwer.	faltig.	dunkelschwarz	blättericht im Bruche.	Garpenberg in Schweden	zu Grotten.
6. Blätterichter Tropfspath. (FOLIACEOUS STALACTITE.)							Stalactites feuillette. W.
Dicke Kegel.	weich.	schwer.	uneben als laubicht (leafy)	gelblicht.	dünnblättericht im Bruche.	Harz.	zu Grotten.

Spath.

IX. Ordnung.

Sinter-Spath (Stalagmitic Spar)

STALAGMITES.

In kugelichte Gestalten gebildet, häutig wie eine Zwiebel.

Gestalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. Erbsen-Sinter-Spath. (Erbsen Stein W) SUGAR-PLUM STALAGMITE)							Stalagmites Orobias. W.
kleine runde Klumpen.	weich.	schwer.	schuppicht.	rein weiß	dünnhäutig.	Italien.	Neubegierde.
2. grauer Sinterspath. (GREY STALAGMITE)							Pisolithus W.
runde Klumpen.	hart.	schwer.	blasicht.	bräunlich grau.	dickhäutig.	Schweden.	Kalch.
3. eirunder Sinterspath. (OVAL STALAGMITE)							Orobias. SCHEUCHZ.
kleine eirunde (oval) Klumpen.	mürbe.	schwer.	glatt.	gelblich.	rißig. (crackly)	Zweibrücken. Schweden.	Kalch.
4. Roggen-Sinterspath (Roggenstein W) (FISH-SPAWN STALAGMITE)							Meconites. SCHZ.
große Steinmassen aus kleinen eirunden (oval) Klumpen.	weich	leicht.	glatt.	weißlich.	mürbe.	Ketton, Rußland.	zu Werkstücken.

Gestalt	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beschaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
5. Sand-Sinterspath. (SAND STALAGMITE)							Ammites. B.
Steinmassen aus kleinen Körnern.	hart.	schwer.	runzlicht.	röthlicht.	zerbrechlich.	Cornwallis.	Fluß.
6. schwarzer Sinterspath. (BLACK STALAGMITE)							Cenchrites niger. SCHEUCHZ.
kleine Massen	sehr hart.	schwer.	schuppicht.	dunkelschwarz.	dünnhäutig.	Merike in Schweden.	Fluß.

P 11 3

Spath.

X. Ordnung.

Rinden-Spath. (Incrusting Spar)

INCRUSTATIO.

Bildet eine steinichte Haut auf Moose, Muschelschaalen, oder andern Substanzen.

Geſtalt.	Härte.	Schwere.	Oberfläche.	Farbe.	Beſchaffenheit.	Ort.	Gebrauch.
1. brauner Rindenſpath (BROWN INCRUSTING SPAR.)							Incruſtatio fuſca.
dünne Haut.	ſehr weich.	leicht.	runzlicht.	blaß braun	brüchig.	Yorkſhire, in Wäſſern.	Neubegierde.
2. grauer Rindenſpath (GREY INCRUSTING SPAR.)							Incruſtatio albida.
dicke Haut.	hart.	ſchwer.	wellenförmig	graulicht.	feſt.	Schweden, auf Muſchelſchalen.	Neubegierde.
3. rother Rindenſpath (RUDDY INCRUSTING SPAR.)							Incruſtatio rubeſcens.
ungeformte Haut.	mürbe.	ſehr ſchwer.	uneben.	röthlicht.	brüchig.	Dean.	Neubegierde.

...de Spathe.

schwere wässerichte Dämpfe

...er ...alten und Farben, ...ren

Gas genommen haben.

Schwefel

Kalchstein

...im Laufe durch

1. Erden, einfache und Tag...
- ...m compactum L.
- ...m speculare flauescens L.
- ...m rubrum compactum L.

2. Erze
- 1. Kupfer-
  - ...atum speculare virescens.
  - ...atum speculare caerulesens L.
  - ...ombites opalina.
- 2. Blei-
  - ...compactum flauescens. L.
  - ...compactum virescens L.
- 3. Spiesgla...
  - ...ites aurantiaca.
  - ...nen quarzosum. L.
- 4. Zinn-
  - ...th cubique. W.

1. vitriolisch...
- ...or bicuspidatus diaphanus. W.
- ...or bicuspidatus martialis. L.
- ...nt des Cochons a deux pointes W.

...rum
- Drusa violacea.
- Drusa caeruleo-virens
- Drusa smaragdina.

...mit Kälte, und einem langsamen Laufe, nach einem langen Aufenthalt, durch

1. Ala...
- Stalactite feuilleté. W.
- Stalactites niger. W.
- ...m
- Stalactites ruber. W.
- Stalactites cretaceus.

1. Ma...
- ...iria fusca.
- ...iria amethystina.
- ...iria flauescens.
- ...iria decolor.

12. Stalactites griseus. W.
13. ...talactites albus.
14. Stiria Aerea.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dies sind, so viel ich gesehn habe, alle Arten von Spath; aber so viel deren sind, so können sie auch in einer Sammlung auf die Art geordnet werden. Es sind mehr, als man gemeiniglich glaubt; aber sie sind mit Augen gesehn worden, und man kann ihr Daseyn nicht streitig machen.

Trift die Frage den Ausdruck Art (Species), und sagt man, daß manche, hier dafür angegebene nur Abarten (varietates) sind, so kann ich diesen Ausdruck, als eine Unterabtheilung nicht leiden, wenn ihn gleich viele und große Nahmen dulden. Es würde mir unangenehm seyn, mich mit einem dieser Schriftsteller hierüber in einen Streit einzulassen; denn ich würde mich gemüßigt sehen, ihnen zu sagen, daß es unter den Spathen keinen wahren Unterschied von Arten giebt. Spath ist nur ein Körper, und alle seine Verschiedenheiten Abarten: indem sie unterdessen als Arten aufgezählt werden, so werden auch ihre Nahmen festgesetzt, und der Bericht zuverläßig, ohne die Verwirrung einer unnützen Unterabtheilung.

Verschiedene
vom Spath erzeugte
Crystallen-Gestalten,
erklärt
von

Torb. Bergmann,
der Chem. und Metall. Prof. und Ritter des Wasaordens. (*)

Die Salz- Stein- Kies- und Erz- Crystalle zeigen beim ersten Anblick eine solche Verschiedenheit geometrischer Körper, daß die Natur uns mit der auf unzählige Weise vervielfältigten äussern Bildung zum besten zu haben scheint. Bei einer emsigen Betrachtung und Vergleichung der einzelnen Abänderungen habe ich aber mit Gewißheit ersehen, daß viele derselben, wenn sie gleich dem Ansehen nach sehr verschieden zu seyn scheinen, doch von sehr wenigen einfacheren Gestalten herzuleiten sind.

In der gehörigen Ausfündigmachung dieser Gestalt, die nicht unrecht ursprüngliche genannt werden könnte, stekt hier die ganze Arbeit. Schon seit mehreren Jahren habe ich mich in dieses Geheimniß einzudringen bemühet, und, wie ich hoffe, sind meine Bemühungen nicht ohne allen Erfolg gewesen, was aber hiedurch gewonnen worden, wird aus dem erhellen, so ich künftig bekannt machen werde. Hier habe ich nur die Absicht, einige sehr ungleiche Körper, die aber doch von der Spathigen Fügung entstehen, und ganz und gar abhängen, so viel eine Flache Zeichnung erlaubet, deutlich zu erklären.

Der

(*) Variae crystallorum formae a Spatho ortae, explicatae a TORB. BERGMANN in *Nov. Act. Reg. Soc. Upſ.* Vol. I. Upſ. 1773 4. S. 150-155. Tab. IX.

Digitized by Google

Der Kalchspath besteht bekanntermaaßen aus einer schiefwinklichten vierseitigen Säule, von gleichlaufenden Flächen, die alle in der Art eine rautenartige Gestalt haben, daß die stumpfen Winkel 101½, die spitzen aber 78½ Grade halten. (1) Wir wollen nun sehen, wie durch eine bloße zweckmäßige Anhäufung solcher Vierecke, von gleichlaufenden Seiten, die verschiedensten Crystalle gebildet werden können.

ACEGO (Tab. XII. Fig. 1.) sey ein spathiger Kern, dessen gegen einander überstehende Ecken DO die Axe HI durchschneidet.

Gesetzt man lege noch oben und unten um diese Axe herum lauter Rauten, die sich einander berühren, und den Flächen des Kerns gleich, ähnlich und gleichlaufend sind, (welches, um die Zeichnung nicht undeutlich zu machen, durch die Rauten MP, MQ, und MT, für einen der Geometrie und Perspectiv verständigen zur Genüge angezeiget wird:) so entsteht auf diese Art eine sechsseitige Säule, die aus sechs gleichen und ähnlichen Vierecken, von gleichlaufenden Seiten, besteht, und an beiden Enden drei, in einen körperlichen Winkel zusammengehende Rauten zeigt, welche Gestalt die mehrste Basalt- (2) und einige Kalch- (3) Crystalle haben.

Hört die Anhäufung der Flächen auf, wenn die Vierecke der Säule eine Rautengestalt erhalten haben, so erhält man eine zwölfseitige Gestalt aus Rautenflächen, die den Granaten (4) eigen ist.

Diese Granatengestalt geht leicht in eine andere über, die den Hyacinth (5) vorstellt, wenn an einer der aus vier Flächen bestehende Ecken (davon der Granat sechs und acht dreiseitige hat) gleiche und ähnliche Rauten regelmäßig angelegt werden. S. Fig. 2, wo die punctirten Linien die Entstehung der Säule deutlicher zeigen, als viel Wortgepränge.

Zuweilen fallen Flächen vor, die den Grundflächen ähnlich oder unähnlich sind, aber in einem bestimmten Verhältniß abnehmen.

men. Diese Abnahme mag man nun einen Mangel an gehörigen Stoffe, welches am wahrscheinlichsten zu seyn scheint, oder sonst einer Ursache zuschreiben, so muß sie doch die Gestalt ihrer Endflächen verändern, und nach Beschaffenheit der Umstände ihre Zahl vergrössern, oder verringern. Wir wollen zur ersten Figur zurückgehen. An den Mittelkern lege man die ähnlichen, aber beständig abnehmenden Flächen Mp, Mq, u. s. w. an, so laufen diese zuletzt an beiden Enden in eine Spitze aus, woher an statt der Basaltsäule, eine zwiefache Endspitze entsteht, von welcher die eine herunter, die andere hinauf, sieht. Auf der Oberfläche derselben bilden die zusammenlaufenden Flächen Einschnitte oder gemeinschaftliche Grundflächen, deren Ecken eine um die andere hinauf und herunter stehen, wie GFEACBG zeigt. Dieselbe Gestalt zeigen die Kalkcrystalle, (6) welche unsere Bergleute Schweinszähne nennen. Daß die Axen der Endspitzen desto länger werden, in je geringerer Maaße die Rauten kleiner werden, und im entgegen gesetzten Falle umgekehrt kürzer ausfallen, versteht sich von selbst. Hört die Abnahme auf, ehe sich die Seiten der aufgehäuften Flächen verliehren, so erhält man abgestuzte Endspitzen, von welchen auch nicht selten Beispiele vorkommen.

Sind die zugelegten Flächen zwar einander ähnlich, aber den Grundflächen, worauf sie liegen, unähnlich, so entsteht eine große Menge neuer Abänderungen.

Oft sind auch die Grundflächen selbst mangelhaft. Das Dreieck ABC Fig. 4. sei die Grundfläche, so wird durch die Aufhäufung gleicher Dreiecke, nach der Richtung der Axe, eine grade, oder schiefe, dreiseitige Säule, ABCFDE gebildet.

Werden aber die Ecken der Dreiecke abgestuzt, so fällt es sechsseitig *abcdefghiklm* aus. (7) Ein anderes Beispiel kann dieses auch erläutern, daß bei den Kalkcrystallen vorkömmt. Fig. 3. zeigt eine mit großen Buchstaben gezeichnete Granat-Gestalt, die wir uns als eine sechsseitige Säule mit zwoen, aus drei Rauten-

Rautenflächen gebildeten, Endspitzen vorstellen. Wenn, anstatt dieser Rauten, andere um dieselbe Axe auf eben die Art aufgehäuft werden, deren drei Aussenwinkel abgestuzt sind, oder, welches übereins herauskömmt, wenn die Rückenecken der Säule zu gleichlaufenden Flächen weggeschnitten werden, so entsteht der, mit kleinen Buchstaben gezeichnete, zwölfseitige Körper, aus Fünfecken. Man hat solche Kalchcrystalle, (8) die jedoch oft so niedrig sind, (9) daß *e* beinahe auf *a*, *d* auf *c* u. s. w. fällt, woher das Fünfeck *abcde* fast eine dreieckige Gestalt annimmt, die ihm auch von einigen Schriftstellern beigelegt wird. Unter den Kiesen kommen vollständige Gestalten dieser Art nicht selten vor. (10) Zuweilen findet man alle Ecken an einem Granate abgestuzt, wodurch die Zahl der Flächen mit 24 länglichten Sechsecken vermehrt wird, (11) welche Aenderung auch aus den angenommenen Grundsätzen offenbar hergeleitet werden kann. Fällt die Scheidungslinie *cd* der Flächen *ec* und *er* ausserhalb der Fläche BG, so kömmt eine ganz andere Gestalt heraus.

Mehrere Beispiele will ich nun nicht zusammenbringen, weil aus den angeführten schon vollkommen zur Genüge zu ersehen ist, wie viele andere, auf eine leichte und einfache Art, zu ihren ursprünglichen Gestalten gebracht werden können.

Sollte jemand diese Lehre für zu geometrisch und speculativisch halten, so betrachte er nur die Kalchcrystallen, deren lose Fügung, wenn man sie nach und nach mit Vorsicht zerbricht, dem Auge des Forschers den innern Bau am beßten zeiget *a*). Hat man diese ausfündig gemacht, so wird man auch andere sonst schwer zu erklärende Erscheinungen leicht und vollkommen einsehen können, wovon ein einziges Beispiel hier anzuführen zureichen wird. So geben nemlich in dem vorher beschriebenen pyramidenförmigen Kalchcrystalle, die Rückenecken AH, BH und FH, wenn man

a) Mein ehmahliger lieber Zuhörer Hr. J. G. Gahn hat zuerst in den pyramidenförmigen Kalchcrystallen einen Mittelkern gefunden.

man vorsichtig darauf schlägt, einen in Spathwürfel zerfallenen Stoff, dahingegen die damit abwechselnden Ecken CH, EH, und GH schwerlich, oder gar nicht, dazu gebracht werden können. Die Ursache ist leicht zu finden. Im ersten Fall ist die Richtung des Schlages der Anhäufung der Flächen gleichlaufend, im leztern aber trift sie auf den Einschnitt derselben. Dieselbe Eigenschaft findet auch bei der untern Endspitze Statt, nur mit dem nöthigen Unterschiede, der aus der Fügung selbst zu erweisen ist, daß die Ecke AI, in Ansehung der Ecke AH, völlig eine entgegengesetzte Beschaffenheit haben müsse, welches auch, den Umständen nach verändert, von den übrigen gilt.

Was die, mit eben solchen Gestalten begabten, festern Crystalle betrift, so hängen ihre Theile zwar so fest zusammen, daß man sie nicht deutlich von einander trennen kann. Die Basaltischen verrathen aber ihre spathige Fügung nicht undeutlich, und daß selbst die Granatcrystalle aus Platten zusammengefugt sind, ist auch keinem Zweifel unterworfen; indem solches bei jeder Betrachtung gleich in die Augen fällt, und redet hierin die, zum Theil hier auseinandergesezte, Theorie von der Fügung selbst den angeführten Grundsätzen gemäß, wie ich denn gewiß weiß und bei einer andern Gelegenheit vollständiger erweisen werde, daß eine gehörige Vergleichung derselben, mit der künstlichen Bildung der Salze, die höchst schwere Lehre von der Crystallisirung gar sehr erläutern werde.

Anmerkung.

1. S. Delisle Crystallogr. S. 124 - 8. und A. 169.
2. Delisle S. 257.
3. Delisle S. 134. Ab. 7.
4. Delisle S. 277. bei Kalchspathen Ebendas. S. 141 Art. XX.
5. Delisle S. 247.
6. Delisle S. 139.
7. Delisle S. 130. Art. V.
8. Delisle S. 133.
9. Delisle a. a. O. Abart. 5.
10. Delisle S. 302. Abart 10.
11. Delisle S. 278. Abart 3.

Digitized by Google

Die erſten Ziffern bezeichnen die Seite, das kleine lateiniſche *n* die Nummer, und das kleine lateiniſche *a* die Anmerkung.

A.

Aehrenſtein. 269 und *a.* 235.
Aetzſtein. 111 *a.* 155.
Alaun 49 *n.* 5. ſ Erde; Beſchaffenheit 50 *a.* 55 ſ Erze 49 *a.* 54 Feder ſ, 60 u. *a* 72 Geſtalt des angeſchoſſenen 51. 52 u. *a.* 57 Abweichung von der achteckigen. 54 natürlicher 49 *a.* 53.
Ameiſen, Säure derſelben 35 *a.* 27.
Amethyſt 197 A. mit Eiſenocher bedecket 202 *a.* 201.
Anſchieſſen, eine weſentliche Eigenſchaft der Salze 6 geſchicht nicht durch Entwickelung aus Keimen 8.
Aphronitron 40.
Aquamarin 254 *a.* 201.
Arſenik, was er zur Erzeugung der Erzcryſtalle beitrage 318 ſ Butter 87 *n.* 17 u. *a.* 125 ſ Erz, achtſeitiges 311 würflichtes 312 gediegener, in metalliſcher Geſtalt 313 *a* 250 ſ Glas, 109 *a.* 153 ſ Kalch, 110 *n.* 4 ſ Kies, Kupferhaltiger 369 Silberhaltiger 380 ſ Leber 109 *a.* 153 metalliſcher 110 *n.* 6 ſ Rubin 310 ſ 11 ſ Salmiak 110 *n.* 3 ſ Salze 109 Sode ſ, 110 *n.* 2 Thon ſ, 110 *n.* 5 Weinſtein ſ, 109 *n.* 1 u. *a.* 153 weiſſer, als Salz betrachtet 104 u. *a.* 150 cryſtalliniſcher 105 natürlicher 309 ſ 10.
Asbeſt, Stern ſ 269 *a.* 236 Straus. Ebendaſ.
Atlas ſ Erz 366.

B.

Baſalt, ſ Säulen; Entſtehung im Waſſer 121 ſ Cryſtalle 255 f. allgemeines ihrer Geſtalt 256 in groſſen Säulen 257 ungegliedert 257 ſ 61 gegliedert 262 ſ 66 in kleinen Maſſen 267 ſ 271 durchſichtiger, Turmalin 271.
Benzoeblumen 116 u. *a.* 159.
Berg ſ Cryſtall, iſt in einer wäßrichten Flüßigkeit angeſchoſſen 120 ob es ganze Berge davon gebe 120 ſ Grün 367
Beryll 254 *a.* 231 ſ Cryſtall 201 G.
Blanc d' Eſpagne 72 *a.* 99.
Blättererde, cryſtalliſirte 97 *a.* 141.
Blei 341 f. Schriften *a.* 269 ſ Cryſtalle 71 *n.* 11 ſ Erz, blaues 351 grünes 346 ſ 7 Horn ſ, 350 ſ 1 rothes 352 ſ 3 ſchwarzes 351 ſ 2 weiſſes 350 ſ 1 ſ Eßigſalz 99 *n.* 7. ſ Extract, 100 *a.* 146 ſ Glanz, achtſeitige 344 ſ 5 figurirter 345 ſ 6 Verſchiedenheiten des Gefüges 346 ſechsſeitige Säule mit Endſpitzen 345 würflichter 341 ſ 4 ſ Zucker, 99 *n.* 7 u. *a.* 146 ſ Weiß. S. 100 *a.* 146.
Blende, angeſchoſſene 328 ſ 30 ſchwarze von Sahlberg war ein Schörl 269.
Borax, gemeiner 106 *n.* 1 Schriften *a.* 152 Kalch ſ, 109 *n.* 4 metalliſcher, Ebendaſ. *n.* 6 ſ Salze 106 f. ſ Salmiak 109 *n.* 3 Thon. Ebendaſ. *n.* 5 Weinſtein ſ 108 *n.* 2.
Braunſtein 327 ſ 8 Schriften *a.* 264.

C.

Campher, 117 *a.* 162 aus Oelen Ebendaſ.
Carfunckel 281.
Chryſolith 244 u. *a.* 228 braſilianiſcher 245 276 morgenländiſcher 245 ſächſiſcher 246.
Chryſolith-Cryſtall 202 I.
Chryſopras 202 *a.* 200.
Creutzſtein 185 ſ 6 u. 283.
Cryſtalle, Geſtalt des Bergcryſtalls war ſchon den Alten bekannt 3 ſie hielten ihn für gefrornes Waſſer 4 weitere Ausdehnung ſeiner Bedeutung 5 Hauptclaſſen 6 zeigen eine verborgene Verwandſchaft verſchiedener Subſtanzen an 7 Linnéiſche Verwandſchafts-Tabelle 388 ſ 90.

Cryſtall, Beryll 201 G. Berg- ſ. Bergcryſtall Chryſolith 202 I. edle, ſ. Edelſteine Fluß- ſ. Flußſpath Glimmer- ſ. Glimmercryſtalle Granat 203 M. Hyacinth 198 B. Isländiſcher 126 Schriften 127 a. f. Kupfer 112 363 Laſur 112 metalliſche 313 f. Lagerſtätten 316 Erzeugung auf dem naſſen Wege 19. 20. 120. 317 Milch-, 203 N. Quarz- ſ. Quarz Rinden 202 R. Salz 26 f. Aehnlichkeit mit andern 21 Saphir 201 F. Smaragd 201 H. Spath ſ. Spatheryſtalle Steine 119 f. Erzeugung auf dem naſſen Wege 19. 20. 120 Geſtalt von Salzen 23. 24. 121. 123 dürfen doch keinen ſalzigen Stoff liefern 22.
Cryſtallisirung, eine ſonderbare Erſcheinung 3 Umſtände, ſo dabei zu bemerken 13. 14. 17. 18 Werkzeuge derſelben 19.

D.

Diamant de nature 227.
Diamant, 218 electriſche und phoſphoriſche Eigenſchaft 223 u. a 219 Farbe, verſchiedene 225. 6 u. a. d 217 218 Fügung, blätterichte 226. 7 Gruben, braſiliſche 228. 9 u. a. 222 Rinde der rohen Cryſtalle 226. Schwere 227 Verflüchtigung im Feuer 218 a. p u. 214.
Diamanten, braſilianiſche 222 u. 276 Geſtalt 222 a. x u. 223 verſchiedenes Verhalten im Feuer 222 y groſſe 230 u. a. 223 halbkugelichte 224 orientaliſche 219 Geſtalt 219 22 platte 224 u. a. b rundliche 224 ſind durch Reiben abgenuzt 225 u. a. 215 ſtahlfarbene, aus Bourgogne, ſind Kieſercryſtallen 297 a. b unächte, von Baſſa 225 a. c von verſchiedenen Oertern 196 u. 221 a. u. würflichte 223. 4 u. a. z a.

E.

Edelſteine, angeſchoſſene 214 f. Verhalten im Feuer 218 Verſchiedenheit von Quarzcryſtallen 215 Schriften 214 a. 207 Erzeugung 216 Farben 216. 217.
Eiſen, 353 f. -Blüthe 362 -Erz, achtſeitiges, alaunförmiges 353. 5 Blutſtein 360. 1 ſpathiges, 361. 2 würflichtes 356. 7 zwölfſeitiges von der Inſel Elba 357. 60 -Extract 95 n. 6 -Oel 82 a. 114 -Spath 361 -Tinctur, tartariſirte 95 a. 138.
Erdſteine 18.
Erz, Atlaß- 366 Fahl- ſ. Kupfer. Silber. Feder- ſ. Silber Glas- ſ. Kupfer Silber ſprödes 381 Horn- ſ. Silber Blei Leber- 364 Rothgülden ſ. Silber Sammet- 366 Weiß- ſ. Kupfer Silber Weißgülden ſ. Silber.
Eſelsſpiegel, 151.
Eßig, Veränderung der Geſtalt ſeiner Theilchen, durch die Sättigung mit Krebsſteinen 12. 13 -Säure, 32 n. 7 Aelchen darin, ſtarke Concentrirung Ebendaſ. a. 24 -Salmiak 97 n. 3 u. 98 a. 142.
Eßigſalze 97 f. Arſenik 102 Blei 99 n. 7 Eiſen 101 n. 11 Gold 102 Kalch 98 n. 4 u. a. 143 Kobold 102 Kupfer 99 n. 6 u. a. 145 Nickel 102 Queckſilber 100 n. 8 u. a. 147 Soda 97 n. 2 u. a. 141 Thon- 98 n. 5 u. a. 144 Silber- 100 n. 9 Spiesglaskönig 101 n. 13 Wismuth, Ebendaſ. n. 14 Zinck Ebendaſ. n. 12 Zinn 100 n. 10.
Eßig-Weinſtein 97 n. 1.

F.

Fahlerz, Kupfer- 369 Silber 376.
Federerz 382.
Feldſpath 180 f. Claßificirung bei Mineralogen 180 a. 186 Eigenſchaften Geſtalt 181.
Fluß-Spath oder Cryſtall 171 f. Benennung nach Edelſteinen 173 a. 180 u. 175. 6. Claßificirung, verſchiedene 171 a. 177 Eigenſchaften 172. 3 Geſtalt, beſtimmte, alaun-

Digitized by Google

alaunförmige 177 säulenförmiger 177 würflichter 173 unbestimmte Anschüsse, vierseitige Scheiben, vielseitig Kugelicht, pyramidalisch 180 Hills Eintheilung 179.

G.

Galmei-Crystalle 326.
Gang-Arten 119 a. 163.
Geist, Libavs rauchender 82 u. a. 116.
Giftmehl 105.
Glaserz, Silber- 372 sprödes 381 -Schwärze 382.
Glimmer-Crystalle 183 Eintheilung 183 säulenförmige 183 Abschnitte 184 unbestimmtere Anschüsse 187-8.
Gold, 383 f. -Crystalle 87 a. r gediegenes 383-4 -Granate 282 a. 241 n. 5 u. 283.
Granat, 276 f. Farben 280-1 Gestalt 277-9.
Granat, abendländischer 282 Syrischer 281 unreifer 182 u. a. 241.
Granat-Crystall 203 M.
Grün, Braunschweiger 99 a. 145.
Grünspan 99 a. 145 gereinigter und angeschossener 99 n. 6.
Gyps, -Crystalle, oder Spathe 149 f. Gestalten, bestimmte 150 f. schrägwürflichter 150 würflichter 151 Keilförmiger 151 Entstehung aus dem schrägwürflichten 152 zehnseitige, schrägwürflichte 153 säulenförmiger 154 basaltartige (sechsseitig mit dreiseitigen Endspitzen) 155 sechsseitige, mit einer, zweiseitigen Endspitze 156 abgestuzt 156 mit sechsseitigen abgestuzten Endspitzen 157 vierseitiger, abgestuzter 157 mit 4seitigen Endspitzen 157 2seitigen Endsp. verschiedener Richtung 158 einer 2seit. Endsp. 158 pyramidalischer, 5seitiger 159 4seitiger 159 u. 164 unbestimmte, und Figurirungen (14seitiger aus Sechsecken, halbsechseckige Blätter, sternicht, 6-eckige Blätter, Rosen- Walzen- Scheiben-Spath, röhriger faserichter gleichlaufender, haarichter, faserichter in verschiedenen Richtungen, kugelichter) 163-4 Hahnenkammdrusen 160 Hills Eintheilung 161 künstliche 149 a. 173 Unterschied vom Kalchspath 149.
Gyps-Keile 151 -Talck 152.

H.

Halinatron 40.
Höllenstein 69 a. 90.
Horn-Blei 83 n. 11 u. a. 116 * -Erz 371 -Silber 81 n. 7. u. a. 111 -Wismuth 86 n. 14 u. a. 122.
Hyacinth 246 Geburtsörter 248 Gestalt 247.
Hyacinth-Crystall 198 B. -Granat 281.

J.

Iargon d' Hyacinthe 248.

K.

Kalch-Erde, Eigenschaften 124 a. 168 -Oel 30 u. a. 108 n. 1 -Spath 124 f. Fügung 124 a. 169 Gestalt, 396 nicht von Salzen 398-9 schrägwürflichter 125 verdoppelnder 126 395 drusichter 128 vieleckiger 129 Säulenförmiger, 6seitiger, abgestuzt 130 mit zwo 3seitigen stumpfen Endsp. gleicher Richtung 132 verschiedener Richtung 133 einer 3seitigen spitzen Endsp. 134 zwo 6seitigen Endsp. Flächen auf Ecken der Säule, 135 zwo 2seitigen, verschiedener Richtung 136 8seitiger 136 4seitiger, abgestuzt, 136 mit 4seitiger Endspitze 137. 2seitiger Endsp. 137. 3seitiger mit 3seitiger Endsp. 138 Pyramidal-6seitig, 2 Endspitzen gleicher Richtung 138 ungleicher 139. 5seitiger 140 12seitig aus zwo 5seitigen abgestuzten Endsp. 141 aus Rautenflächen 141 3seitig 142 6seitig mit 3eckiger Endfläche 143 figurirte und unbestimmte Gestalten, 8, 9seitige Endspitze, 14seitige Säule, 14seitige Würfel- und Blätterspath, Blätterspath, Rosenspath, 146 liegende Crystalle, Trauben, -Walzen-Kugel-Kegel-Kreuz-Kugelspath mit strahlich-

Digitized by Google

tem Rande, 147 Cellen- 12seitiger Säulen-Röhren- Strahl- Stachelfaserichter, labyrinthischer, geschliffener Spath 148 Hills Eintheilung 144 Wallerius besondere Arten 146.

Kies- Crystalle 287 f. allgemeine Beschaffenheit 287-8 Verschiedenheit der Farbe 289-90 Bestandtheile 290 A. über die Bildung seiner Würfel 291-2 Stuffen zur Erklärung seines Alters 291 a. y z.

Kies, Eisen- oder Schwefel- Kugelicht, mit eckiger Oberfläche 295-9 in einzelnen Crystallen verschiedener Gestalt ſ. Marcasit, Hahnenkammartiger aus Derby, scheint zum achteckigen zu gehören 304 a. c 6seitig cellenförmiger 307 sonstige unbestimmte Anschüsse 308-9.

Kies, weisser, ſ. Arsenik- Erz.

Knallblei 71 a. 96 - Gold 67 a. 86.

Kobold 331 f. Schriften a. 267 gestrickter 333-4 Schlacken- 336-7.

Kobold- Blüthe 335 - Erz, arsenikalisches 333-4 rothes strahlichtes 335-6 schwefelichtes 334-5 schwefelichtes und arsenikalisches 331-3.

Kochsalz 24 n. 1 Ursache seiner würflichten, oder pyramidalischen Gestalt 11 a. g 76 a. 105 Säure desſelben 29 Geist, verschiedener Art Ebendaſ. a. 18 Crystalle daraus 30 a. 19 Schriften, Arten und Bereitung 74 a. 104.

Kochsalz, erdichtes 80 a. n. 2 wiederhergestelltes 77 n. 2.

Königswasser 87 Verbindungen desſelben mit Laugensalzen, Erden und Metallen 88 a. 126.

Kornähren, versteinerte 377 a. f.

Kupfer 363 - Blau, angeschossenes 364-5 Crystalle, 99 n. 6 achteckige rothe 363-4 - Erz, arsenikalisches 369-70 gelbes 368-9 - Eſtigsalz 99 n. 6 - Fahlerz 369 - Glaserz 367-8 - Grün, angeschossenes 365-7 - Lasur 364-5 - Nickel 314 a. 253 - Weiserz 369.

L

Lauge, Blut- 111 a. 155 II. 1 Seifensieder- — I.

Laugensalze 34 f. ätzende, feurige 111 a. 155 I. brennbare, ölichte II. erdichte 112 a. 155 III. fixes, des Gewächsreichs 34 n. 1 Bereitung 29 Crystalle 36 a. 31 Verschiedenheit in verschiedenen Gewächsen 56 a. 30 fixes mineralisches 36 n. 2 Erhaltung aus dem Kochsalz 37 a. 35 ist keine Erde Ebendaſ. a. 34 Unterschied vom vorhergehende 36 a. 33 flüchtiges 40 Präexistenz, Unterschied vom fixen 40 a. 43 stets flüßiges 41 n. 4 Erhaltung und Ursache der Flüßigkeit Ebendaſ. a. 45.

Lebererz, Kupfer- 394 Silber- 382.

Ludus Helmontii 129.

Luchsstein des Alten, war ein Hyacinth 246 a. u.

M.

Macle 186.

Marcasit 296 a. 296 achtseitiger 304-5 4seitiger 303-4 würflichter 299-303 20seitiger 306 12seitiger 305.

Mergelnüsse 296 a. 248.

Metallmütter 119 a. 163.

Milch- Crystall 203 N. - Zucker 116 u. a. 161.

Mittelsalze 42 u. a. 46 S. auch Salze arsenikalisches 109 laugensalzige 110 f. u. a. 155 salpetrichte 63 f. vitrielische 42 §. I.

Morillon 254.

N.

Natron 38 a. Crystalle 39.

Nickel 314 u. a. 252.

O.

Operment- Butter 87 a. 125 gediegenes 294-5 Abarten der Indianer 295 a. a.

P.

Peridot 253 275.

Pfan-

Pfannenſtein 80 a. 108 n. 2.
Pflinz 361 a. 279.
Phoſphor, Hombergiſcher 80 a. 108 metalliſcher 91 n. 6 u. a. 130 Kalch= 91 n. 4 u. a. 129 Thon=, 91 n. 5.
Phoſphor=Salze 88 f. =Säure 30 n. 4 u. 34 Eigenſchaften Ebendaſ. a. 20 wo ſie zu finden Ebendaſ. a. 21.
Platina 314 a. 251 u. g.
Präcipitat ſ Queckſilber.
Purpur, mineraliſcher 88 a. 126 n. 6.

Q.

Quarz-Cryſtalle 188 f. Eigenſchaften 188 Farben 197 f. blauer, Saphir=201 F. brauner, Rauch 200 D. gelber, Topas=199 C. gelbgrüner, Chryſolith= 202 I. grüner, Smaragd=201 H. meergrüner, Beryll=201 G. Rinden= 202 K. rother, Rubin=200 E. rothbrauner, Granat=203 M. rothgelber, Hyacinth=198 B. ſchwarzer 203 L. violetter 199 A. weiſſer, Milch=203 N. Urſache der Farben 203=4 u. a. 203 Geſtalt, vollſtändige Haupt=194=5 Abarten 204=7 alaunförmige 178 dreieckige 208 a. c figurirte und unbeſtimmte Anſchüſſe 212=14 6ſeitige ſchon den Alten bekannt 189 Erklärung derſelben Ebendaſ. Hills Eintheilung 210=11 Höhlungen und eingeſchloſſene Körper 207=8 u. 209=10 Schriften 189 a. 193 Steno's Bemerkungen über ihre Bildung 190 f.
Queckſilber 319 f. Schriften von der Naturgeſchichte deſſelben. Ebendaſ. a. 258.
Queckſilber= Cryſtalle 71 n. 12 =Erze S. Zinnober =Präcipitat rother 71 a. 97 weiſſer 84 n. 1 u. a. 118 ätzender Ebendaſ. a. 119 =Sublimat, ätzender 84 n. 2 u. a. 119 verſüßter 85 n. 2 u. a. 120.

R

Rauchcryſtalle 200 D
Reißblei 315 ſechsſeitige Säulen 184 a. s Schriften 315 a. 254.
Rindencryſtall 202 K.
Röſchgewächs 371 a. d
Rothgüldenerz 374
Rubin, braſilianiſcher 233 u. 276 Beſchreibung der Geſtalt 234 Nachahmung aus braſil. Topaſen Ebendaſ. europäiſche, ſind Bergcryſtalle 236. morgenländiſcher 231 hat keine Rinde 232 dann wäre der achtſeitige ein Diamant 232 a. 224 Geburtsörter 235 unreifer 201
Rubin=Cryſtall 200 E.

S

Säuren, flüßige 29 Gewächs= 31 brenzlichte 33 n. 9 u. a. 26 Eßig= S. Eßig ungegohrne 33 n. 8 u. a. 25 Weinſtein= S. Weinſtein mineraliſche 28 Phoſphor= S. Phoſphor Salpeter S. Salpeter Salz= S. Kochſalz Schwefel= S. Schwefel Thieriſche 34 vitrioliſche S. Vitriol urſprüngliche, ob es eine gebe 27 a. 12
Salmiak 78 n. 3 Bereitung und Eigenſchaften 78 n 107 Eiſen 79 a. n. 1 firer, 79 n. 4. u. 80 a. 108 n. 1 Glaubers geheimer 47 n. 3 Kalch= 79 n. 4. Kupfer= 79 a. n. 2 natürlicher 78 a. 107. der Vulcane 47 a. 51. Phoſphor= 90 n. 3. Salpeter= 67 n. 3 vitrioliſcher 47 n. 3 Bereitung Ebendaſ. a. 50.
Salmiakblumen 79 a.
Salpeter= ammoniacaliſcher 67 n. 3 Arſenik= 73 n. 17 u. a. 102 Blei= 71 n. 11. u. a. 96 Eiſen= 70 n. 9 u. a. 94 flammender 67 a. 86. Bereitung und Eigenſchaften Ebend. gemeiner 63 n. 1 natürlicher, in Pflanzen 64 a. 81 82 Bereitung Ebendaſ. a. 83. Waſſertropfen in ſeinen

Digitized by Google

seinen Crystallen 66 Gold 69 n. 6 Kalch 68 n. 4 u. a. 87 88 Kehr 63 Kobold 73 n. 16 u. a. 101 Kupfer 70 n. 8 u. a. 92 93 Nickel 73 n. 18 u. a. 103. Queckſilber 71 n. 12 u. a. 97 Silber 69 n. 7 u. a. 90 91 Spiesglas 92 n. 13 u. a. 98 Thon 68 n. 5 u. a. 89 Wismuth 72 n. 14 u. a. 99 würflichter 66 n. 2 Bereitung a. 85 im Indianiſchen 63 a. 30 Zinck 72 n. 15 u. a. 100 Zinn 70 n. 10 u. a. 95.

Salpeter-Geiſt 29 a. 16 -Mehl 65 a. 84 -Säure 29 Crystallen derſelben Ebendaſ. a. 17 -Salmiak 67 n. 3.

Salz, Arſenik 87 n. 17 Bernſtein flüchtiges 116. u. a. 160 Blei 83 n. 11 u. a. 116* Brunnen 75 a. n. 4 Digeſtiv 77 n. 2 Eiſen 82 n. 9 u. a. 113. Glaſers Polychreſt 42 n. 1. u. S. 93 a. 132 Glauber 44 n. 2 Gold 81 n. 6 u. a. 110 Hombergs ſtillendes 104 a. 149 Kobold 86 n. 16 u. a. 124 Koch S. Kochſalz Kreide 80 a. 108 n. 2 Kupfer 81. n. 8 u. a. 112 Mauer 40 Meer 75 a. n. 3 Nickel 87 n. 18 u. a. 125* Queckſilber 83 n. 12 u. a. 117 Sauerampfer 114 u. a. 157 ſchmelzbares des Harns 90 n. 3 ſchwefelichtes Mittel 93 a. 122 Sedativ 103 u. a. 149 See 74. a. 104 n. 2 Seignette 94 n. 2 u. a. 134 Silber 81 n. 7 Sohlen 75 a. n. 4 Spiesglas 85 n. 13 Stahls Schwefel 93 n. 1 u. a. 132 Stein 74 a. 104 n. 1. Sylvius Fieber 73 n. 2 Bereitung Ebend. a. 106 Thon 81 n. 5. u. a. 109 Wismuth 86 n. 14 Wunder 44 n. 2 Arten des Ritter Wallerius 47 a. f. Erhaltung und Bereitung 45 a. 49 Erde deſſelben Ebendaſ. Geſtalt 46 Zink 86 n. 15 Zinn 82 n. 10 u. a. 115.

Salz-Aſche 80 a. 108 n. 2 -Crystalle 26 f.

Salze, haben mehrentheils eine beſtimmte Geſtalt 10. 26 Arſenik S. Arſenikſalze Borax S. Borax Eßig S. Eßigſalze. Gewächs 102 u. a. 184 brenzlichte 103 Kochſalzige 74 f. Laugen S. Laugenſalze Mittel S. Mittelſalze Schwefelichte 92 Thieriſche, brenzlichte 103 weſentliche 115 Wichtigkeit ihres Unterſchieds 11 Urſtoffe derſelben 16 u. a. 4.

Sammet-Erz 366

Saphir 236 braſilianiſcher 237 u. 276 europäiſche ſind Bergcrystalle 238 morgenländiſcher 236 der achtſeitige iſt ein blauer Diamant Ebendaſ. Geburtsörter S. 238 Waſſer 201

Saphir-Crystall 201 f.

Scherben-Kobold 313 a. 250

Schörl 267-271 weißlichter 271

Schörl-Granaten 282 a. 241 n. 3 -Körner Ebendaſ. n. 5. -Spath 270 u. a. 237.

Schwefel gediegener 292-4 -Leber 112 a. 155 II. 3 -Milch Ebendaſ. -Säure 30 n. 5 Erhaltung 31 a. 22 -Salz S. Salz.

Seifen 111 a. 155 II. 2 metalliſche 112 a. 155 IV.

Selenit 48 n. 4 künſtlicher Ebendaſ. Bereitung a. 52.

Silber 370 f. gediegenes 370-1.

Silber-Crystalle 69 n. 7 -Erze, ährenähnliches 377 a. f. Fahlerz 376-9 Dahliſches 378 Federerz 382 Glaserz 372-4 ſprödes 381 Hornerz 371-2 Lebererz 382 Rothgüldenerz 374-6 Schwarzerz 382 Schwarzgülden 381 Weißerz 380-1 Weißgülden 377 379-80 -Schwärze 381.

Smaragd 248 f. braſilianiſcher 251-3 275 morgenländiſcher 249 peruvianiſcher 249-251 zehnſeitiger 253-4.

Digitized by Google

Smaragd-Crystall 201 H. -Mutter, Cronstedts egyptische 270.
Sode, Crystallisirte 37 Bereitung 38 a. 36 Gestalt Ebendas. a. 37 phosphorisirte 90 n. 2.
Spath-Crystalle 123 f. Bildung derselben 401 Eintheilung 123 a. 167 Hill's nach ihren verschiedenen Anschüssen und Figurirungen 407-436 Entstehung 391-3. 397 Gestalten, Bildung vieler verschiedener aus der schrägwürflichten 438-442.
Spath, Feld- S. Feldspath. Fluß- S. Flußspath geperlter 170 Gyps- S. Gyps Kalch- 124 f. Linsen- 133 Schörl S. Schörl schwerer 164 Eigenschaften 165 schrägwürflichter 166 zehnseitiger 167 unbestimmte Anschüsse 168 f. Haardrusen 169 Hahnenkamm-drusen 168 Kugelichter schuppichter 170
Spiegelstein 151
Spiesglas 321-4 Schriften 321 a. 260 -Blüthe 324 Butter 85 n. 13 u. a. 121 -Erz federichtes 323. 3 Abart graues 321-3 rothes 323-4.
Stahlstein 361.
Stangengraupen 377 a. f.
Stein-Crystalle 119 f. bononischer 176 u. 170
Steine, in großen Stücken bestimmter Gestalt 119 Schmarotzer 119.
Strahlenbrechung, verschiedene durch unterschiedene durchsichtige Körper 395.
Sublimat S. Quecksilber.
Syderite aus Bourgogne, sind Kiescrystalle 297. a. b.

T.

Thonarten S. 182. Granatenartige Anschüsse Ebendas.
Tincal 106 n. 14.
Topas 239 böhmischer 199 O. brasilianischer 239 und 276 wird im Feuer roth 240 sächsischer und morgenländischer aber weiß a. 226 Gestalt 240 weisser, gleiche Gestalt Ebendas. morgenländischer 239 sächsischer 241 u. a. 227 Geburtsort 243-4 Gestalt 241-3 u. a. 227 227* schlesischer 199 C.
Topas-Crystalle 199 C.
Turmalin 271-5 electrische Erscheinungen 274 Gestalt 273 Schriften, Unterschied des ceylonischen vom brasilianischen 272 a. 239.

V.

Vitriol, Arsenik- 61 n. 17 u. a. 74 Blei- 59 n. 11 u. a. 67 Eisen- 57 n. 9 Erze Ebendas. a. 64 Gestalt 58 natürlicher 57 a. 63 Fahlunscher 62 n. 19 Goslarscher grüner und blauer 162 n. 20 21 Kobold- 61 n. 16 u. a. 73 Kupfer- 55 n. 6 Bereitung 56 a. 60 Gestalt 56 Nickel- 62 n. 22. u. a. 79 Queckfilber- 59 n. 12 u. a. 68 Salzburger 61 n. 18 Silber- 55 n. 7 u. a. 59 Spiesglas- 59 n. 13 u. a. 69 Wismuth- 59 n. 14 u. a. 70 Zink- 59 n. 15 natürlicher, Bereitung S. 60. a. 71 Zinn- 58 Bereitung Ebendas. a. 66
Vitriol-Säure (Geist, Oel, Eisöl) S. 28 Crystallen darin Ebendas. a. 14. verschiedene Verbindungen 42 f.

W.

Wasser, der Crystallisirung, in welche Crystalle es eingehe 15 16
Wasserblei S. Reißblei
Weinstein, auflöslicher 93 n. 1 u. 94 a. 135 Blei- 96 n. 8. Brech- 96 n. 7. u. a. 139 Eisen- 95 n. 6 u. a. 138 Essig- 97 n. 1. ge-

Digitized by Google

schwefelter 93 a. 132 Kalch- 95 n. 4 a. 136 Kupfer- 96 n. 9 metallische, sind zusammengesezt 95 a. 137. phosphorisirter 88 n. 1 Spiesglas- 96 n. 7 u. a. 139 Stahl- 95 a. 138 tartarisirter 93 n. 1. u. a. 133 Thon- 95 n. 5 vitriolisirter 42 n. 1 Bereitung und Nahmen, verschiedene 42 a. 43 Gestalten 43 f. wiederhergestellter 97 n. 1 u. a. 140. - Zink- 96 n. 10
Weinstein- Crystalle 31 - Erde, geblätterte 97 n. 1 u. a. 140 - Rahm, 31 flüchtiger 95 a. 135 - Säure 31 n. 6 reine Ebendas. a. 20. - Salmiak 94 n. 3 u. a. 135 - Salz 36 zerflossenes 36 a. 32 - Selenit 95 a. 136.
Weißerz, Kupfer- 369 Silber- S. 380 - 1.
Wismuth, 330 f. 1. Schriften Ebendas. a. 266.
Wismuth - Butter 86 a. 127 - Crystalle 72 n. 14.
Würfel, von Helmonts 129.

Z.

Zeolith 284 - 6. Gestalten 285 f. 6. Schriften 284 a. 242.
Zink 324 gediegene Crystalle 324 - 6 andere Crystalle S. Blende, Braunstein, Galmei. Schriften 324 a. 261.
Zinkbutter 86 n. 15 u. a. 123.
Zinn 337 - 41. Schriften a. 268.
Zinn- Butter 83. - Crystalle 88 a. r. schwarze 337 - 40 weisse 340 - 1. - Graupen 337. 339. - Spath 340. Weiß 101 n. 10.
Zinnober 319 f. 20.
Zucker 115. Bereitung und Schriften a. 158. Milch- S. 116 u. a. 161.
Zwitter S. 339.

Verbesserungen.

S. 29 Anm. 18. Z. 3. von unten XLIII. l. CXLIII. S. 77 Z. 22 S. l. S. 11. S. 91 Z. 3. N. 95. l. N. 93. Z. 11. N. 63. l. N. 67. S. 137. Z. 2. N. 121. l. N. 120. S. 164 Z. 19. spathsichten l. spathigen. S. 165. Anm. Col. 1. Z. 4. d' l. de Z. 6. Th. III. l. Th. II. Z. 7. Th. II. l. Th. III. S. 240. Z. 13. S.) l. S. 252). S. 325. Anm. 262. Z. 2 von unten, scheiden l. terscheiden. S. 327. Anm. Col. 2. Z. 3. v. unten, *Nov.* l. *Nouv.* S. 345. Z. 1. achteckigen l. achtseitigen. S. 391. Anm. Z. 1. Spatogonesia l. Spatogenesia. S. 395. Z. 23. Zus. S. Delisle. S. 127. Anm. *f.* S. 417. Derbishire l. Derbyshire. S. 418 Col. 7. derbyshire l. Derbyshire. S. 419. Col. 1. Branner l. Brauner. S. 421. Col. 1. GRAY l. GREY. große, — geflossene l. großen — geflossenen. PLUE l. BLUE. S. 423. Col. 5. kuam l. kaum. S. 425. Col. 1. ANDRODAMAMDE l. ANDRODAMANDE. S. 426. Col. 8. tetradecahaedrum l. tetradecaedrum. Col. 7. Bitsberg l. Bipsberg. S. 429. Anm. den — Anführungen l. der — Anführung. S. 431. Täcker l. Tücher. Runden l. Rinden. S. 437. Z. 2. auch l. doch. S. 438 Z. 24. Flache l. flache. S. 439. Z. 19 mehrste l. mehrsten. Z. 27 besiehende l. bestehenden.

Für den Buchbinder.

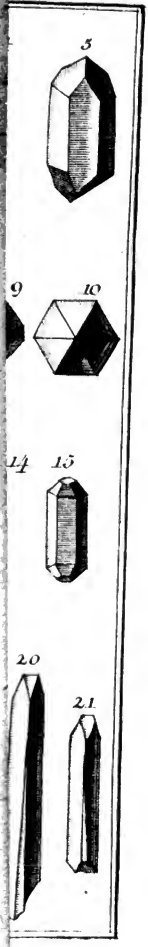
Die Tabelle in Folio, welche **natürliche Methode der Spathe** überschrieben ist, gehört zu Hills Spatherzeugung, und kann Seite 437 oder ganz hinten, nebst den Crystallentabellen, hinter die Kupfertafeln angeheftet werden; am beßten ist es, wenn alle ganz ausgeschlagen werden können.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

Digitized by Google

TAB. I.



Digitized by Google

T a

alt spitzen.	Zahl aller Seiten zusam̄.	N der Tafel gur, wo die- ystallen ge- hnet sind.	Zeichnungen des Ritters von Linné.
förmige	10	schme VII. Fig. 2.	*Syst. Nat.* XII. Fig. 37
förmige	16	VII. Fig. 3.	
chsecke, lange	14	VII. Fig. 4.	
4 kleine	8	VII. Fig. 5.	
stehende e Drei- chseitige	5	XI. Fig. 16.	
	9	VII. Fig. 6.	
—	7	II. Fig. 6. (oh- untere Endsp.)	
Vierecke, 4=4.	11	VII. Fig. 7.	
iecke.	6	XI. Fig. 6.	
Vierecke, iecke.	8	VII. Fig. 8.	
einen denen,	20	VIII. Fig. 7.	
ecke.	24	VIII. Fig. 8.	

kt.)

120 $\frac{57}{58}$. 121 $\frac{9}{9}$ 127 $\frac{126}{48}$. 128 $\frac{122}{119}$.

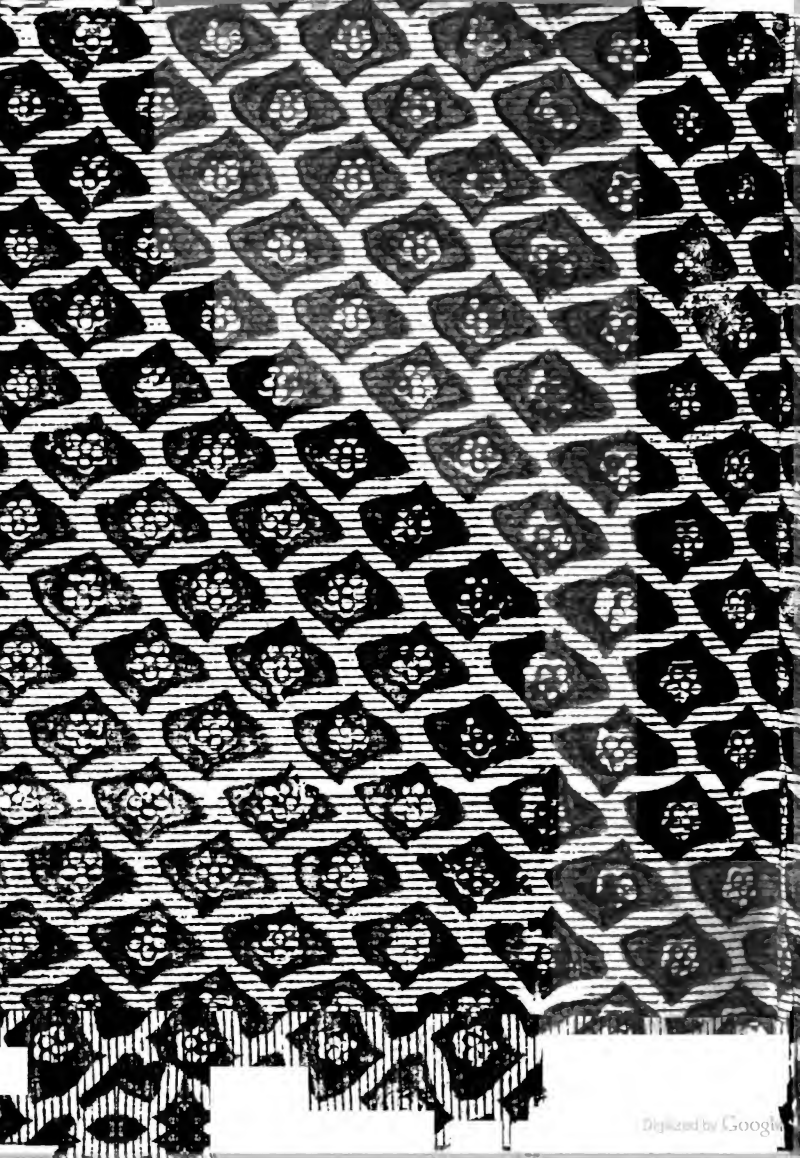
Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google